

# Kesmas Indonesia

Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat

**DAYA TOLAK EKSTRAK DAUN DUKU (LANSIUM DOMESTICUM CORR.)  
TERHADAP GIGITAN NYAMUK AEDES AEGYPTI**  
Dian Anandari<sup>1)\*</sup>, Devi Octaviana<sup>1)</sup>, Kuswanto<sup>1)</sup>, Firda Yanuar Pradani<sup>2)</sup>

**EVALUASI PROGRAM TUBERKULOSIS TERPADU DI PUSKESMAS  
UMBULHARJO KOTA YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN SISTEM**  
Desi Nurfiti<sup>1)</sup>, Nur Syarianingsih Syam<sup>1)</sup>

**GAMBARAN SANITASI KAPAL LAUT DI PELABUHAN KETAPANG DAN  
PELABUHAN TANJUNG WANGI**  
Shelviana Mathofani<sup>1)</sup>, Kusuma Scorpia Lestari<sup>2)</sup>, Lilis Sulistyorini<sup>2)</sup>

**HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN PADA TEMPAT  
KERJA DENGAN KEBISINGAN TINGGI**  
Dewi Ria Safitri<sup>1)</sup>, Baju Widjasena<sup>2)</sup>, Ida Wahyuni<sup>3)</sup>

**HUBUNGAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DENGAN KETAJAMAN  
PENGLIHATAN PADA RUANG KERJA PLASMA BULU MATA DI WILAYAH  
KECAMATAN KEJOBONG KABUPATEN PURBALINGGA**  
Endang Sri Rahayu, Tri Anasari, Ulfa Fadilla Rudatiningtyas, Yuli Trisnawati

**PERCEPTIONS, KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND CERVICAL CANCER  
PREVENTION BEHAVIOR AMONG HEALTH AND NON-HEALTH SCHOLAR**  
Solikhah Solikhah<sup>1,\*</sup>, Nahdiya Ayu<sup>2</sup>, Monthida Sangruangake<sup>4</sup>  
**PERSEPSI POTENSI BAHAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN PADA SISWA  
SEKOLAH DASAR DI TEMBALANG**  
Ekawati Ekawati<sup>1)</sup>, Ida Wahyuni<sup>1)</sup>

|            |         |         |              |                            |                                       |
|------------|---------|---------|--------------|----------------------------|---------------------------------------|
| KESMASINDO | Vol. 15 | Nomor 1 | Hal. 1 - 100 | Purwokerto<br>Januari 2023 | ISSN : 2085-9929<br>E-ISSN: 2579-5414 |
|------------|---------|---------|--------------|----------------------------|---------------------------------------|

Collaboration With :

published by :

Indexed In :



# **Kesmas Indonesia**

## *Jurnal Ilmiah Kesehatan Masyarakat*

Diterbitkan oleh Jurusan Kesehatan Masyarakat , Fakultas Ilmu-ilmu Kesehatan Univesitas Jenderal Sudirman Purwokerto Terbit 2 kali setahun yaitu Januari dan Juli Jurnal Kesmas Indonesia adalah media Informasi hasil-hasil penelitian di bidang Kesehatan Masyarakat.

### **Ketua Redaksi:**

Elviera Gamelia, SKM., M. Kes

### **Anggota:**

Colti Sistiarani, SKM., M. Kes

Nur Ulfah, SKM., M. Sc

Agnes Fitria W., SKM., M. Sc

Arif Kurniawan, SKM., M. Kes

Dr. Dwi Sarwani Sri Rejeki S.KM.,M.Kes.(Epid)

Aisyah Apriliciliana Aryani S.KM., M.K.M.

### **Pelaksana tata usaha:**

Apit Budianto

Ima Hastawati, Amd. KL

### **Penerbit :**

Jurusan Kesehatan Masyarakat

FIKES Unsoed Purwokerto

Alamat Surat Menyurat, Menyangkut Naskah, Langganan :  
Sekretariat redaksi Jurnal Kesmas Indonesia  
Jurusan Kesehatan Masyarakat, FIKES Unsoed  
Jl. dr Soeparno Kampus Unsoed Grendengl, Kotak Pos 115  
Purwokerto 53122  
Telp/ Fax 0281- 641202, 641546  
Email : [jurnalkesmasindonesia@ymail.com](mailto:jurnalkesmasindonesia@ymail.com)

## DAFTAR ISI

|   |    |
|---|----|
| <b>DAYA TOLAK EKSTRAK DAUN DUKU (<i>LANSIUM DOMESTICUM CORR.</i>) TERHADAP GIGITAN NYAMUK <i>AEDES AEGYPTI</i></b>  |    |
| Dian Anandari <sup>1)*</sup> , Devi Octaviana <sup>1)</sup> , Kuswanto <sup>1)</sup> , Firda Yanuar Pradani <sup>2)</sup> .....                           | 1  |
| <b>EVALUASI PROGRAM TUBERKULOSIS TERPADU DI PUSKESMAS UMBULHARJO KOTA YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN SISTEM</b>   |    |
| Desi Nurfiti <sup>1)</sup> , Nur Syarianingsih Syam <sup>1)</sup> .....   | 14 |
| <b>GAMBARAN SANITASI KAPAL LAUT DI PELABUHAN KETAPANG DAN PELABUHAN TANJUNG WANGI</b>   |    |
| Shelviana Mathofani <sup>1)</sup> , Kusuma Scorpia Lestari <sup>2)</sup> , Lilis Sulistyorini <sup>2)</sup> .....   | 32 |
| <b>HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN PADA TEMPAT KERJA DENGAN KEBISINGAN TINGGI</b>   |    |
| Dewi Ria Safitri <sup>1)</sup> , Baju Widjasena <sup>2)</sup> , Ida Wahyuni <sup>3)</sup> .....   | 49 |
| <b>HUBUNGAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DENGAN KETAJAMAN PENGLIHATAN PADA RUANG KERJA PLASMA BULU MATA DI WILAYAH KECAMATAN KEJOBONG KABUPATEN PURBALINGGA</b> |    |
| Endang Sri Rahayu, Tri Anasari, Ulfa Fadilla Rudatiningtyas, Yuli Trisnawati ..   | 64 |
| <b>PERCEPTIONS, KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND CERVICAL CANCER PREVENTION BEHAVIOR AMONG HEALTH AND NON-HEALTH SCHOLAR</b>                                     |    |
| Solikhah Solikhah <sup>1,*</sup> , Nahdiya Ayu <sup>2</sup> , Monthida Sangruangake <sup>4</sup> .....  | 75 |
| <b>PERSEPSI POTENSI BAHAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN PADA SISWA SEKOLAH DASAR DI TEMBALANG</b>  |    |
| Ekawati Ekawati <sup>1)</sup> , Ida Wahyuni <sup>1)</sup> .....   | 85 |

**DAYA TOLAK EKSTRAK DAUN DUKU (*LANSIUM DOMESTICUM CORR.*) TERHADAP GIGITAN NYAMUK *AEDES AEGYPTI***

**REPELLENCY OF DUKU LEAF (*LANSIUM DOMESTICUM CORR.*) EXTRACT AGAINST *AEDES AEGYPTI* MOSQUITO BITES**

**Dian Anandari<sup>1)\*</sup>, Devi Octaviana<sup>1)</sup>, Kuswanto<sup>1)</sup>, Firda Yanuar Pradani<sup>2)</sup>**

<sup>1)</sup>Jurusan Kesehatan Masyarakat Fakultas Ilmu-Ilmu Kesehatan, Universitas Jenderal Soedirman, Jl. dr. Soeparno Karangwangkal, Purwokerto Utara, Kabupaten Banyumas, 53123, Indonesia

<sup>2)</sup>Loka Litbangkes Pangandaran, Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, Jl. Raya Pangandaran KM 3 Dusun Kamurang, Desa Babakan, Indonesia  
Korespondensi: dian.anandari@unsoed.ac.id (08979183134)

**ABSTRAK**

Penelitian terkait alternatif bahan penolak nyamuk sebagai upaya penurunan kasus penyakit menular melalui vektor nyamuk perlu dilakukan. Ekstrak daun duku (*Lansium domesticum Corr.*) diketahui mengandung senyawa aktif dan minyak atsiri yang berpotensi sebagai bahan penolak nyamuk atau insektisida. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui daya tolak ekstrak *Lansium domesticum Corr.* terhadap gigitan nyamuk *Aedes Aegypti*. Penelitian ini merupakan eksperimen murni dengan menggunakan *posttest-only control group design*. dengan membandingkan daya tolak losion anti nyamuk berbahan ekstrak daun duku dengan konsentrasi sebesar 35%, 40%, 45%, 50% dan 55%. Jumlah nyamuk untuk masing-masing perlakuan adalah 25 nyamuk betina dengan pengulangan 4 kali dan pengamatan selama 6 jam. Pada setiap jam pengamatan digunakan nyamuk yang sama. Analisis data yang dilakukan menggunakan *general linear model repeated measures*. Hasil uji menunjukkan bahwa ekstrak daun duku memiliki daya tolak terhadap nyamuk *Aedes aegypti* ( $p=0,035$ ). Losion ekstrak daun duku yang paling tinggi daya tolaknya adalah pada konsentrasi 50%.

Kata kunci : Daun duku, Anti nyamuk, *Aedes aegypti*, *Lansium domesticum Corr.*

**ABSTRACT**

*Research related to alternative repellent ingredient as an effort to reduce communicable diseases vector is necessary. Duku leaf extract (Lansium domesticum Corr.) known containing insecticides active compounds and essential oils that are potential for mosquito repellents or insecticide. This study aims to determine the repellency of Lansium domesticum Corr. extract against Aedes Aegypti mosquito bites using experimental study which is posttest-only control group design. The study compared repellency of duku leaf extract lotion with concentration of 35%, 40%, 45%, 50% and 55%. The number of mosquitoes for each treatment was 25 female mosquitoes with 4 times repetition and 6 hours observation. The same mosquito was used for each hour of observation. The analysis used was general linear model repeated measures. The study showed duku leaf extract had repellency against Aedes aegypti ( $p = 0.035$ ). Duku leaf extract lotion with the highest repellency was for concentration of 50%.*

Kata kunci : Duku leaf, Repellent, *Aedes aegypti*, *Lansium domesticum Corr.*, Mosquito

## PENDAHULUAN

Penyakit yang disebarkan melalui vektor nyamuk *Aedes aegypti* antara lain Demam Berdarah Dengue (DBD), chikungunya, dan virus Zika (Gutierrez-Bugallo *et al.*, 2020) masih menjadi permasalahan di Indonesia (Garjito *et al.*, 2021). Oleh karena itu, upaya pengendalian vektor DBD dan chikungunya perlu dilakukan yaitu dengan melakukan pemberantasan nyamuk dan perlu didukung dengan upaya pengendalian penularan penyakit dengan cara menghindari gigitan nyamuk melalui penggunaan insektisida. Sementara itu, adanya potensi resistensi terhadap zat kimia menjadi permasalahan dalam pembuatan insektisida (Gan *et al.*, 2021). Pendekatan biokontrol dapat dilakukan untuk mengatasi permasalahan tersebut (Al-Amin *et al.*, 2020), salah satunya dengan mencari potensi bioinsektisida dari bahan alami khususnya produk yang berasal dari tanaman yang selektif, aman dan berwawasan lingkungan (Demirak and Canpolat, 2022).

Duku (*Lansium domesticum Corr.*) merupakan tanaman asli Indonesia yang berpotensi untuk menjadi insektisida. Di Kabupaten Banyumas dan Kabupaten Purbalingga duku menjadi produk unggulan terutama di Kecamatan Karang Lewas (Banyumas) dan Desa Kejajar (Purbalingga). Berbagai golongan senyawa yang memiliki aktivitas sebagai insektisida yaitu alkaloid, flavonoid dan saponin terkandung dalam tanaman duku (Oktavianti, 2009). Senyawa tersebut ditemukan pada kulit buah, biji dan batang tanaman duku (Astawan, 2008).

Beberapa penelitian sebelumnya telah membuktikan bahwa daun duku (*Lansium domesticum Corr.*) berpotensi untuk dikembangkan menjadi bahan penolak nyamuk. Penelitian membuktikan bahwa ekstrak daun duku mengandung bahan aktif penolak nyamuk, yaitu alkaloid (Nurfadilah and Moektiwardoyo, 2020; Subahar *et al.*, 2020), saponin (Subahar *et al.*, 2020) dan terpenoid (Nurfadilah and Moektiwardoyo, 2020). Ekstrak etanol dari kulit duku efektif

digunakan sebagai losion anti nyamuk pada konsentrasi 20% dan 35% (Hiola *et al.*, 2018). Formulasi ekstrak daun duku lebih efektif mematikan nyamuk *Aedes* dibandingkan dengan ekstrak kulit batang duku ketika diaplikasikan sebagai anti nyamuk semprot (Octaviana, Nurlaela and Kuswanto, 2017) dengan konsentrasi paling efektif sebesar 40% (Octaviana *et al.*, 2020). Kandungan senyawa atsiri dalam tumbuhan duku diduga berpotensi sebagai bahan aktif penolak nyamuk oles (*repellent*) (Mayanti, 2009), meskipun masih perlu dilakukan uji efektivitasnya.

Pengujian efektivitas losion ekstrak daun duku sebagai bahan penolak nyamuk oles (*repellent*) *Aedes Aegypti* belum banyak dilakukan. Hal tersebut mendorong dilakukannya penelitian ini untuk mengetahui daya tolak ekstrak daun duku (*Lansium domesticum Corr.*) terhadap gigitan nyamuk *Aedes Aegypti*.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimen laboratorium

dengan *posttest-only control group design* berdasarkan prosedur yang direkomendasikan oleh Badan Kesehatan Dunia / *World Health Organization* (WHO) yaitu dengan mengaplikasikan berbagai dosis losion yang akan diuji dengan kontrol pada lengan manusia yang kemudian dimasukkan ke dalam kotak berisi nyamuk betina dan diamati jumlah nyamuk yang hinggap pada lengan tersebut (Barnard, 2000). Pada penelitian ini, dosis losion ekstrak duku yang digunakan adalah 35%, 40%, 45%, 50%, dan 55% di mana penentuan konsentrasi uji didasarkan pada penelitian terdahulu bahwa efek anti nyamuk ekstrak daun duku sebesar 50% adalah pada konsentrasi 35,97% (Octaviana *et al.*, 2020), sedangkan kontrol positifnya adalah losion X yang mengandung bahan aktif DEET 13%. Pembuatan ekstrak daun duku dilakukan di Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Biologi Unsoed dan uji efektivitas dilakukan di Laboratorium Entomologi Balai Litbang P2B2 Banjarnegara. Pembuatannya adalah dengan menggunakan

metode remaserasi 3x24 jam. Hasil ekstraksi dari 80 kg daun duku menghasilkan 3.424 gr ekstrak. Pembuatan losion dilakukan dengan mencampurkan ekstrak dengan *lotion base* yang terbuat dari asam stearat 5%, parafin liquid 4%, BHT 0,1%, Gliserin 8%, TEA 1%, nipagin 0,5% dan akuades 100% (Ningrum, 2019). Sementara itu, pengamatan terhadap nyamuk yang hinggap di lengan probandus dilakukan selama enam jam dengan interval waktu 30 menit.

Probandus merupakan relawan yang bersedia untuk mengikuti penelitian dengan diaplikasikan losion anti nyamuk di lengannya untuk kemudian lengannya tersebut akan dimasukkan ke dalam kotak berisi nyamuk. Penghitungan daya tolak berdasarkan pada nyamuk yang hinggap (bukan menggigit). Apabila ada nyamuk yang hinggap, probandus menggoyangkan lengannya sampai nyamuk lepas (terbang) dan jumlah nyamuk yang hinggap dihitung setiap 10 detik. Setiap jam, total waktu uji adalah 10 detik dikali 10 ulangan (100 detik). Selama uji berlangsung (6

jam), probandus tidak diperbolehkan beraktivitas berat atau keluar ruangan uji untuk menghindari bisa. Kesiediaan probandus didokumentasikan dengan penandatanganan lembar kesediaan (*informed consent*) oleh probandus setelah mendapatkan penjelasan dari peneliti.

Penelitian ini dilakukan terhadap nyamuk *Aedes aegypti*. Jumlah nyamuk yang diuji pada masing-masing perlakuan adalah sebanyak 25 nyamuk betina dengan pengulangan sebanyak 4 kali di mana pada setiap jam pengamatan nyamuk yang digunakan adalah nyamuk yang sama (Barnard and Bernier, 2007). Nyamuk betina yang digunakan berusia 2-5 hari yang sudah dipuaskan terlebih dahulu sebelum pengamatan. Jumlah pengulangan yang dilakukan didasarkan pada perhitungan besar sampel sebagai berikut.

$$(T-1) (R-1) \geq 15$$

$$(6-1) (R-1) \geq 15$$

$$R \geq 4$$

Keterangan :

T = Banyaknya perlakuan

R = Banyaknya pengulangan

T yang dimaksud dalam rumus perhitungan besar sampel merupakan banyaknya perlakuan. Dalam penelitian ini terdapat enam perlakuan, yaitu dosis losion ekstrak duku sebanyak 35%, 40%, 45%, 50%, 55%, dan kontrol (losion X). Berdasarkan perhitungan besar sampel, jika perlakuan sebanyak enam, minimal harus dilakukan empat kali pengulangan untuk masing-masing perlakuan. Hasil pengukuran dianalisis menggunakan rumus (Achee *et al.*, 2013) berikut untuk mengetahui daya tolak losion ekstrak daun duku terhadap nyamuk *Aedes Aegypti* pada berbagai konsentrasi yang diteliti.

$$\% \text{ hambatan pendaratan} = 100 \times \frac{Cl - Tl}{Cl}$$

Keterangan:

Cl = jumlah nyamuk yang hinggap di kulit probandus pada lengan kontrol

Tl = jumlah nyamuk yang hinggap di kulit probandus pada lengan yang diberi perlakuan

Daya tolak merupakan seberapa besar losion yang dioleskan di kulit probandus menghambat pendaratan nyamuk

ke kulit. Dalam rumus tersebut daya tolak diukur dengan menggunakan persentase. Untuk menghindari bias jika hanya melihat daya tolak pada kelompok perlakuan, maka rumus tersebut menggunakan perbandingan antara kelompok perlakuan dan kontrol untuk menghitung daya tolak.

*General linear model repeated measures* (Chou, Rossignol and Ayres, 1997; Dogan and Rossignol, 1999) juga dilakukan untuk mengetahui apakah ada perbedaan jumlah nyamuk yang hinggap di kulit antara losion ekstrak daun duku pada berbagai konsentrasi dengan kontrol positif (losion X). Analisis tersebut digunakan karena adanya beberapa konsentrasi yang diukur dengan pengukuran secara berulang dan terdapat dua kelompok yaitu perlakuan dan kontrol. Uji *post-hoc* kemudian dilakukan untuk mengetahui konsentrasi ekstrak daun duku yang memiliki daya tolak yang sama secara statistik dengan kontrol positif.

**HASIL**

Penelitian ini menunjukkan jumlah rata-rata nyamuk yang hinggap pada tangan yang diolesi losion ekstrak daun duku lebih sedikit dibandingkan dengan kontrol. Secara deskriptif pada kelompok perlakuan terlihat pada

konsentrasi yang semakin tinggi menunjukkan rata-rata jumlah nyamuk yang hinggap di kulit semakin sedikit, sementara pada kontrol rata-rata jumlah nyamuk yang hinggap bervariasi antara lima sampai 12 nyamuk dari 25 nyamuk yang diamati.

**Tabel 1. Rata-rata jumlah nyamuk yang hinggap di tangan probandus**

| Jenis perlakuan           | Waktu pengamatan | Konsentrasi ekstrak duku |    |           |    |           |    |           |    |           |    |           |    |
|---------------------------|------------------|--------------------------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|----|-----------|----|
|                           |                  | Losion X                 |    | 35%       |    | 40%       |    | 45%       |    | 50%       |    | 55%       |    |
|                           |                  | $\bar{x}$                | s  | $\bar{x}$ | s  | $\bar{x}$ | s  | $\bar{x}$ | s  | $\bar{x}$ | s  | $\bar{x}$ | s  |
| Kontrol (tanpa losion)    | Jam 1            | 3                        | 2  | 6         | 4  | 6         | 5  | 3         | 2  | 8         | 4  | 4         | 2  |
|                           |                  | 5                        | 3  | 1         | 5  | 12        | 7  | 4         | 4  | 1         | 3  | 4         | 2  |
|                           | Jam 2            |                          |    | 1         |    |           |    |           |    | 1         |    |           |    |
|                           |                  | 8                        | 6  | 1         | 6  | 17        | 10 | 5         | 4  | 1         | 4  | 8         | 4  |
|                           | Jam 3            |                          |    | 3         |    |           |    |           |    | 2         |    |           |    |
|                           |                  | 5                        | 1  | 1         | 3  | 13        | 8  | 9         | 3  | 1         | 6  | 8         | 5  |
|                           |                  | 8                        | 4  | 9         | 6  | 10        | 7  | 7         | 4  | 1         | 5  | 6         | 3  |
|                           | Jam 5            |                          |    |           |    |           |    |           | 1  |           |    |           |    |
|                           |                  | 9                        | 7  | 1         | 9  | 10        | 10 | 1         | 5  | 1         | 9  | 16        | 9  |
|                           | Jam 6            |                          |    | 2         |    |           |    | 0         |    | 3         |    |           |    |
|                           | Rata-Rata        | 4.                       | 12 | 7.        | 26 | 10        | 45 | 9.        | 26 | 8.        | 23 | 11        | 59 |
|                           |                  | 8                        | .4 | 9         | .6 | .5        | .9 | 6         | .4 | 4         | .9 | .6        | .5 |
| Perlakuan (dengan losion) | Jam 1            | 0                        | 0  | 1         | 2  | 1         | 1  | 0         | 1  | 0         | 0  | 0         | 0  |
|                           | Jam 2            | 0                        | 0  | 2         | 1  | 1         | 1  | 0         | 1  | 1         | 1  | 0         | 1  |
|                           | Jam 3            | 0                        | 1  | 2         | 1  | 2         | 2  | 0         | 1  | 1         | 1  | 1         | 1  |
|                           | Jam 4            | 0                        | 1  | 2         | 1  | 2         | 2  | 0         | 0  | 1         | 1  | 1         | 1  |
|                           | Jam 5            | 1                        | 1  | 1         | 1  | 2         | 2  | 1         | 1  | 2         | 2  | 0         | 0  |
|                           | Jam 6            | 0                        | 0  | 4         | 3  | 2         | 2  | 0         | 1  | 1         | 1  | 1         | 1  |
|                           |                  | Rata-Rata                | 0. | 0.        | 0. | 0.        | 1. | 1.        | 1. | 1.        | 0. | 1.        | 1. |
|                           |                  | 3                        | 7  | 6         | 9  | 0         | 1  | 0         | 3  | 8         | 5  | 1         | 1  |

**Tabel 2. Hasil uji beda jumlah nyamuk yang hinggap di kulit antar konsentrasi ekstrak duku dan waktu pengamatan\***

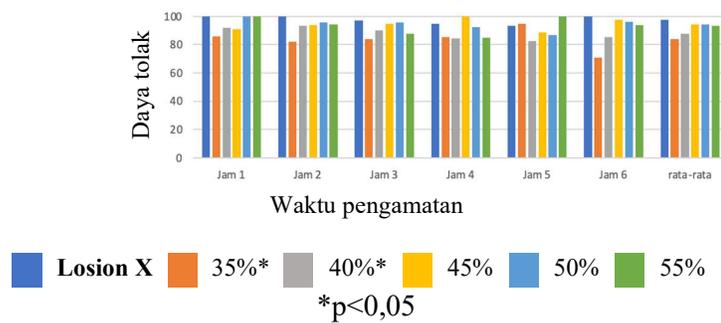
| Variabel              | Nilai p |
|-----------------------|---------|
| Konsentrasi           | 0,016   |
| Konsentrasi*Perlakuan | 0,035   |
| Waktu                 | 0,034   |
| Waktu*Perlakuan       | 0,059   |

\*General linear model repeated measures

Hasil analisis menunjukkan bahwa daya tolak ekstrak daun duku antar konsentrasi berbeda secara signifikan ( $p = 0,035$ ). Sementara itu, jika dilihat berdasarkan waktu pengamatan, daya tolak pada masing-masing

konsentrasi tidak menunjukkan hasil yang signifikan ( $p = 0,059$ ), dengan demikian selama enam jam pengamatan losion tersebut memberikan daya tolak yang konsisten (tidak berbeda signifikan) secara statistik.

**Grafik 1 Daya tolak ekstrak daun duku pada berbagai konsentrasi**



Selama pengamatan berlangsung, tercatat rata-rata suhu sebesar  $23,3^{\circ}\text{C}$  dan kelembapan sebesar 74%. Berdasarkan Grafik 1 diketahui bahwa rata-rata daya tolak baik kontrol positif maupun perlakuan memiliki daya tolak  $>80\%$ . Daya tolak tertinggi dimiliki oleh perlakuan dengan konsentrasi 50% (daya tolak sebesar 94,41%) masih sedikit di bawah daya tolak kontrol positif (losion X), namun perbedaan tersebut tidak signifikan secara statistik, sedangkan konsentrasi yang memiliki daya tolak terendah adalah pada konsentrasi 35% dengan daya tolak

sebesar 83,76% dan menunjukkan perbedaan yang signifikan dengan kontrol positif.

Penggunaan ekstrak daun duku sebagai salah satu alternatif pengendalian nyamuk belum banyak dikenal meskipun sudah banyak penelitian yang menggali potensi daun duku sebagai larvasida. Penelitian sebelumnya dengan menggunakan ekstraksi methanol untuk memaksimalkan metabolit sekunder yang diperoleh dari tanaman duku sehingga senyawa aktif yang berperan sebagai larvasida bisa didapat dalam jumlah banyak menunjukkan

bahwa ekstrak daun duku mampu membunuh 50% larva *Ae. aegypti* pada konsentrasi 0,2% dalam waktu 24 jam (Husna, 2019).

Mekanisme kerja anti nyamuk adalah mengintervensi saraf olfaktorik nyamuk sehingga senyawa kimia yang dihasilkan oleh manusia sulit untuk dideteksi akibatnya nyamuk akan menghindari dan tidak hinggap di kulit. Saraf pusat nyamuk akan menerima impuls dari akson saraf yang berada di reseptor penciuman nyamuk ketika menghirup aroma minyak atsiri daun duku yang kemudian terintegrasi dengan saraf motorik ke otak sehingga nyamuk menghindari (Manaf, Helmiyetti and Gustiyo, 2012). Penurunan kemampuan losion minyak atsiri daun duku dapat terjadi karena adanya penguapan yang disebabkan oleh tercampurnya keringat manusia dengan losion yang berakibat pada perubahan struktur losion tersebut (Utami, Santi and Puspawati, 2014).

Kemampuan ekstrak losion duku sebagai anti nyamuk dapat berkurang dalam beberapa jam setelah diaplikasikan ke kulit akibat

hal-hal berikut, antara lain penguapan senyawa kimia yang berfungsi sebagai penolak nyamuk mengakibatkan bau dari ekstrak duku semakin menghilang dan mengurangi kemampuan losion dalam menolak nyamuk; nyamuk *Aedes aegypti* akan berkurang aktivitasnya seiring waktu sehingga mengurangi kemungkinan nyamuk hinggap ke kulit; dan adanya variasi dalam perilaku nyamuk, seperti menghisap, istirahat dan terbang. Kemampuan daya tolak minyak atsiri terhadap gigitan nyamuk berhubungan dengan kandungan kimia dalam minyak atsiri daun duku yang berfungsi sebagai penolak dan bau yang dikeluarkan oleh minyak atsiri tersebut (Sanjaya *et al.*, 2014).

Lamanya waktu proteksi losion dipengaruhi oleh jumlah kandungan senyawa yang berfungsi sebagai *repellent* yang terdapat pada ekstrak daun duku, yaitu alkaloids, flavonoids and saponins (Octaviana *et al.*, 2020). Penurunan aktivitas nyamuk disebabkan oleh perbedaan umur dan keadaan oviparitas dari masing-masing nyamuk. Adanya variasi dalam

perilaku nyamuk disebabkan oleh sifat alamiah nyamuk, selain itu dipengaruhi juga oleh faktor eksternal, antara lain aktivitas probandus dan pengamat selama melakukan pengamatan yang dapat mengganggu perilaku nyamuk (Tainchum *et al.*, 2013).

Penelitian ini menggunakan nyamuk *Aedes Aegyoti* yang berumur dua sampai lima hari karena pada umur tersebut nyamuk memiliki ketahanan tubuh yang paling optimal dan masih dalam masa produktif. Sementara itu, jenis kelamin nyamuk pada penelitian ini merupakan nyamuk betina yang secara naluriah membutuhkan darah untuk membantu dalam proses pematangan telur. Nyamuk betina juga memiliki ketahanan hidup yang lebih baik dibandingkan nyamuk jantan (Yulidar and Wilya, 2015).

Perilaku mencari makan pada nyamuk *Aedes Aegyoti* betina dipengaruhi juga oleh suhu (Goindin *et al.*, 2015). Suhu ideal bagi nyamuk *Ae. Aegypti* adalah antara 22-28°C (Becker *et al.*, 2010) atau lebih spesifik pada nyamuk betina terkait

aktivitas menghisap darah adalah pada suhu 15-30°C (Yang *et al.*, 2009). Penelitian ini dilakukan pada kondisi lingkungan dengan rata-rata suhu sebesar 23,3°C sehingga dapat dikatakan suhu ruangan pada saat dilakukan uji sudah ideal dan sesuai dengan suhu ideal bagi *Ae. aegypti* beraktivitas termasuk mencari darah.

Penelitian terkait efektivitas losion anti nyamuk dipengaruhi oleh aktivitas nyamuk. Aktivitas nyamuk tersebut dipengaruhi oleh kelembaban udara dan karakteristik sumber makanan (manusia dan hewan) berkaitan dengan bau dan suhu tubuh, ada tidaknya infeksi, sifat genetik, fisiologi dan komposisi mikrobiologi pada kulit (Martinez *et al.*, 2021). Kelembapan udara yang tinggi akan mempengaruhi kecepatan penguapan air dari tubuh nyamuk sehingga meningkatkan aktivitas menghisap darah. Suhu tubuh yang hangat dari sumber makanan merupakan kondisi yang mendukung aktivitas nyamuk untuk menghisap darah.

Duku merupakan tanaman yang sangat potensial (Techavuthiporn, 2018), mudah

didapat, dan belum banyak dimanfaatkan (Hanum and Rina, 2013) padahal tanaman ini terdapat banyak di wilayah Asia Tenggara di mana Indonesia termasuk di dalamnya karena merupakan habitat alami duku (Sastrapradja and D, 2012). Salah satu manfaat tanaman duku adalah dapat digunakan sebagai anti nyamuk nabati (Anto, 2013) yang ramah lingkungan, maka pengembangan dan pengujian lanjut untuk mengoptimalkan potensi duku sebagai alternatif pengganti anti nyamuk berbahan kimia perlu dilakukan. Bagian tanaman duku yang memiliki kandungan aktif anti nyamuk, tidak hanya pada kulit buah (Hiola *et al.*, 2018), biji buah (Ni'mah *et al.*, 2015) dan kulit batangnya (Hadriyati, Sanuddin and Yulianis, 2019), tetapi juga ditemukan pada daunnya (Nurfadilah and Moektiwardoyo, 2020; Subahar *et al.*, 2020).

Berdasarkan hasil penelitian ini, untuk pemanfaatan bagian daun dari tanaman duku sebagai losion anti nyamuk diperlukan pembuatan formulasi yang mampu meminimalisir rasa

lengket yang ditimbulkan dari getah tanaman sehingga losion akan lebih nyaman digunakan dan mudah diaplikasikan. Losion anti nyamuk berbahan aktif daun duku dapat menjadi alternatif losion anti nyamuk, selain anti nyamuk berbahan DEET yang penggunaannya tidak disarankan bagi ibu hamil dan bayi di bawah 6 bulan (Tavares *et al.*, 2018), meskipun demikian uji toksikologi oral maupun dermal terhadap losion ekstrak daun duku tetap perlu dilakukan sebagai acuan terkait keamanan bahan.

Penelitian ini memiliki beberapa kelemahan terkait dengan aroma dan warna dari ekstrak daun duku yang kuning kecokelatan sehingga kurang diminati oleh probandus. Penelitian ini hanya mengontrol faktor konsentrasi losion ekstrak daun duku dan interval waktu uji, sementara faktor-faktor berpengaruh lain seperti karakteristik fisik individu atau subjek uji target tidak dilakukan; dan ekstraksi yang dilakukan dengan metode maserasi tidak dilakukan uji fitokimia dari hasil ekstrak tersebut sehingga komposisi kandungan metabolit yang terlarut

tidak diketahui apakah semua senyawa yang terlarut memiliki bioaktivitas sebagai anti nyamuk. Hal tersebut dapat mempengaruhi hasil uji efektivitas losion ekstrak daun duku sebagai anti nyamuk.

### SIMPULAN

Ekstrak daun duku memiliki potensi sebagai bahan penolak nyamuk. Hasil uji losion yang mengandung ekstrak daun duku di laboratorium menunjukkan bahwa formulasi tersebut mampu memberikan daya tolak terhadap gigitan nyamuk *Ae. aegypti*. Konsentrasi ekstrak daun duku yang memiliki daya tolak tertinggi adalah konsentrasi 50% dengan daya tolak sebesar 94,41%.

Saran untuk penelitian selanjutnya: 1) perlu dilakukan uji stabilitas formulasi sehingga ekstrak tanaman mampu memberikan daya proteksi lebih optimal dan lebih stabil; 2) menganalisis pengaruh faktor fisik subjek uji dan faktor waktu penyimpanan ekstrak; dan 3) perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan aktif yang terkandung dalam daun duku

beserta karakteristik zat tersebut untuk dikembangkan menjadi losion anti nyamuk yang aman.

### UCAPAN TERIMA

#### KASIH

Ucapan terima kasih ditujukan kepada Universitas Jenderal Soedirman yang telah membiayai penelitian ini, Laboratorium Fisiologi Tumbuhan Fakultas Biologi Unsoed dan Laboratorium Entomologi Balai Litbang P2B2 Banjarnegara atas kerjasama yang baik demi terlaksananya penelitian ini.

### DAFTAR PUSTAKA

- Achee, N. L. *et al.* (2013) *Guidelines for Efficacy Testing of Spatial Repellents*, WHO. World Health Organization.
- Al-Amin, H. M. *et al.* (2020) 'Insecticide resistance status of *Aedes aegypti* in Bangladesh', *Parasites & Vectors*, 13(622), pp. 1–15. doi: 10.1186/s13071-020-04503-6.
- Anto, A. (2013) 'GO ORGANIC .... Kembali Ke Pestisida Nabati', 1(November), pp. 46–48.
- Astawan, M. (2008) *Sehat dengan sayuran: panduan lengkap menjaga kesehatan dengan sayuran*. Jakarta: Dian Rakyat.
- Barnard, D. R. (2000) *Repellents and Toxicants for Personal Protection. Global Collaboration for Development of Pesticides for Public Health*. Available at: [https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66666/WHO\\_CDS\\_WHOPES\\_GCDPP](https://apps.who.int/iris/bitstream/handle/10665/66666/WHO_CDS_WHOPES_GCDPP)

- \_2000.5.pdf?sequence=1&isAllowed=y.
- Barnard, D. R. and Bernier, U. (2007) 'Standard Methods for Testing Mosquito Repellents', (January 2014). doi: 10.1201/9781420006650.ch5.
- Becker, N. *et al.* (2010) *Mosquitoes and their control*. Springer Science & Business Media.
- Chou, J. T., Rossignol, P. A. and Ayres, J. W. (1997) 'Evaluation of Commercial Insect Repellents on Human Skin Against *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae)', *Journal of Medical Entomology*, 34(6), pp. 624–630. doi: 10.1093/jmedent/34.6.624.
- Demirak, M. S. S. and Canpolat, E. (2022) 'Plant-Based Bioinsecticides for Mosquito Control : Impact on', *Insects*, 13(162), pp. 1–24.
- Dogan, E. B. and Rossignol, P. A. (1999) 'An olfactometer for discriminating between attraction, inhibition, and repellency in mosquitoes (Diptera: Culicidae)', *Journal of Medical Entomology*, 36(6), pp. 788–793. doi: 10.1093/jmedent/36.6.788.
- Gan, S. J. *et al.* (2021) 'Dengue fever and insecticide resistance in *Aedes* mosquitoes in Southeast Asia : a review', *Parasites & Vectors*, 14(315), pp. 1–19. doi: 10.1186/s13071-021-04785-4.
- Garjito, T. A. *et al.* (2021) 'Homogeneity and Possible Replacement of Populations of the Dengue Vectors *Aedes aegypti* and *Aedes albopictus* in Indonesia', 11(July), pp. 1–12. doi: 10.3389/feimb.2021.705129.
- Goindin, D. *et al.* (2015) 'Parity and longevity of *aedes aegypti* according to temperatures in controlled conditions and consequences on dengue transmission risks', *PLoS ONE*, 10(8), pp. 1–21. doi: 10.1371/journal.pone.0135489.
- Gutierrez-Bugallo, G. *et al.* (2020) 'Vector competence of *Aedes aegypti* from Havana , Cuba , for dengue virus type 1 , chikungunya , and Zika viruses', *PLOS Neglected Tropical Diseases*, 14(12), pp. 1–13. doi: 10.1371/journal.pntd.0008941.
- Hadriyati, A., Sanuddin, M. and Yulianis (2019) 'Pemanfaatan Kulit Batang Duku Sebagai Antinyamuk Semprot', *Jurnal Pengabdian Harapan Ibu (JPHI)*, 1(1), pp. 12–17.
- Hanum, L. and Rina, D. A. N. (2013) 'Tumbuhan Duku : Senyawa Bioaktif , Aktivitas Farmakologis dan Prospeknya dalam Bidang Kesehatan'.
- Hiola, R. *et al.* (2018) 'Formulation and Evaluation of Langsung (*Lansium domesticum* Corr.) Peel Ethanol extracts Lotion as Anti-Mosquito Repellent', *Journal of Reports in Pharmaceutical Sciences*, 7(3), pp. 250–259. Available at: <https://www.sid.ir/FileServer/JE/50011620180307>.
- Husna, I. (2019) 'Pengaruh Ekstrak Daun Duku (*Lansium domesticum* Corr. Serr.) terhadap Mortalitas Larva *Aedes aegypti* (Diptera: Culicidae)', *Jurnal Ilmu Kedokteran dan Kesehatan*, 6(1), pp. 12–18.
- Manaf, S., Helmiyetti and Gustiyo, E. (2012) 'Efektivitas Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum basillicum* L.) Sebagai Bahan Aktif Losion Anti Nyamuk *Aedes aegypti* L', *Jurnal Ilmiah Konservasi Hayati*, 08(02), pp. 27–32.
- Martinez, J. *et al.* (2021) 'Differential attraction in mosquito-human interactions and implications for disease control', *Philosophical transactions of the Royal Society of London. Series B, Biological sciences*, 376(1818), p. 20190811. doi: 10.1098/rstb.2019.0811.
- Mayanti, T. (2009) *Kandungan Kimia dan Bioaktivitas Tanaman Duku*. Edited by W. Nadeak *et al.* Bandung: Unpad Press. Available at: [http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/11/kandungan\\_kimia\\_dan\\_bioaktivitas\\_tanaman\\_duku.pdf](http://pustaka.unpad.ac.id/wp-content/uploads/2010/11/kandungan_kimia_dan_bioaktivitas_tanaman_duku.pdf).
- Ni'mah, T. *et al.* (2015) 'Potensi Ekstrak Biji Duku (*Lansium domesticum* Corr) terhadap *Aedes aegypti*', *Buletin Penelitian Kesehatan*, 43(2), pp. 131–136. doi: 10.22435/bpk.v43i2.4147.131-136.
- Ningrum, M. O. (2019) 'Studi Formulasi Sediaan Lotion Anti Nyamuk Oleum Citronella', *Journal of Pharmaceutical Care Anwar Medika*, 1(1), pp. 7–11. doi: 10.36932/j-pham.v1i1.2.

- Nurfadilah, A. F. and Moektiwardoyo, M. (2020) 'Potensi tumbuhan sebagai repellent *Aedes aegypti* vektor demam berdarah dengue', 17(3), pp. 84–90. Available at: <http://jurnal.unpad.ac.id/farmaka/article/download/22034/pdf>.
- Octaviana, D. *et al.* (2020) 'Lansium domesticum Corr. Leaf Extract Spray As Bioinsecticide for *Aedes aegypti* Mosquito Control', *International Journal of Public Health & Clinical Sciences (IJPHCS)*, 7(2), pp. 51–9. Available at: <http://www.publichealthmy.org/ejournal/ojs2/index.php/ijphcs/article/view/1149/711>.
- Octaviana, D., Nurlaela, S. and Kuswanto (2017) *Pengendalian nyamuk Aedes aegypti sebagai vektor demam berdarah dengue (DBD) berbasis tanaman duku (Lansium domesticum corr.)*. Purwokerto.
- Oktavianti, D. (2009) *Uji aktivitas antibakteri ekstrak etanol kulit buah duku (Lansium domesticum corr) terhadap Staphylococcus aureus ATCC 25923 dan Escherichia coli ATCC 35218 beserta profil kromatografinya*. Yogyakarta.
- Sanjaya, Y. *et al.* (2014) 'Efektivitas Daya Tolak Ekstrak Geranium Radula Cavan terhadap Nyamuk *Aedes aegypti* (Linn.)', *Bionatura-Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati dan Fisik*, 16(2), pp. 62–67.
- Sastrapradja and D, S. (2012) 'Perjalanan Panjang Tanaman Indonesia', *Jakarta: Yayasan Pustaka Obor Indonesia*, pp. 33–42.
- Subahar, R. *et al.* (2020) 'Effects of *Lansium domesticum* leaf extract on mortality, morphology, and histopathology of *Aedes aegypti* larvae (Diptera: Culicidae)', *International Journal of Mosquito Research*, 7(4), pp. 105–111. Available at: <https://www.dipterajournal.com/pdf/2020/vo17issue4/PartB/7-4-6-606.pdf>.
- Tainchum, K. *et al.* (2013) 'Comparison of *aedes aegypti* (Diptera: Culicidae) resting behavior on two fabric types under consideration for insecticide treatment in a push-pull strategy', *Journal of Medical Entomology*, 50(1), pp. 59–68. doi: 10.1603/ME11027.
- Tavares, M. *et al.* (2018) 'Trends in insect repellent formulations: A review', *International Journal of Pharmaceutics*, 539(1–2), pp. 190–209. doi: 10.1016/j.ijpharm.2018.01.046.
- Techavuthiporn, C. (2018) *Langsat—Lansium domesticum, Exotic Fruits*. Elsevier Inc. doi: 10.1016/b978-0-12-803138-4.00036-8.
- Utami, G. A. P., Santi, S. R. and Puspawati, N. M. (2014) 'Minyak Atsiri Daun Tenggulun (*Protium javanicum* Burm.F.) Sebagai Repelan Nyamuk Demam Berdarah (*Aedes Aegypti*)', *Jurnal Kimia*, 8(1), pp. 70–6.
- Yang, H. M. *et al.* (2009) 'Assessing the effects of temperature on the population of *Aedes aegypti*, the vector of dengue', *Epidemiology and Infection*, 137(8), pp. 1188–1202. doi: 10.1017/S0950268809002040.
- Yulidar and Wilya, V. (2015) 'SIKLUS HIDUP AEDES AEGYPTI PADA SKALA LABORATORIUM', *Sel*, 2(1), pp. 22–8. doi: 10.22435/sel.v2i1.4677.22-28.

# EVALUASI PROGRAM TUBERKULOSIS TERPADU DI PUSKESMAS UMBULHARJO KOTA YOGYAKARTA DENGAN PENDEKATAN SISTEM

## EVALUATION OF INTEGRATED TUBERCULOSIS PROGRAM AT PUSKESMAS UMBULHARJO YOGYAKARTA WITH A SYSTEM APPROACH

Desi Nurfitia<sup>1)</sup>, Nur Syarianingsih Syam<sup>1)</sup>

Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Ahmad Dahlan Yogyakarta

nur.syam@ikm.uad.ac.id

### ABSTRAK

**Latar belakang:** Tuberkulosis (TB) merupakan masalah kesehatan masyarakat yang dapat menimbulkan kesakitan, kecacatan, dan kematian yang tinggi. Penggunaan SITB di Puskesmas hendaknya dilakukan evaluasi sebagai perbaikan berkelanjutan dan upaya penyediaan sarana prasarana pengendalian TB di Indonesia.

**Tujuan:** Tujuan Penelitian ini adalah melakukan evaluasi dengan pendekatan sistem yaitu mengevaluasi input, proses dan output penggunaan SITB di Puskesmas Umbulharjo.

**Metode:** Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Proses pengumpulan data dilaksanakan pada bulan September – November 2022. Informan yang terlibat dalam penelitian ini adalah 5 orang yang dipilih dengan menggunakan metode purposive sampling. Proses pengumpulan data secara wawancara mendalam. Analisa data yang digunakan dalam proses olah data adalah menggunakan Metode Miles and Huberman

**Hasil:** Evaluasi yang digunakan dalam penelitian ini adalah model pendekatan sistem, dimana evaluasi dinilai dari variable input, proses dan output. Pada variable input, SDM atau pengguna SITB di Puskesmas sudah pernah mendapatkan pelatihan SITB, jumlahnya sudah sesuai yaitu ada tiga orang dari manajer SITB, farmasi dan laboratorium, dari segi fasilitas tersedia fasilitas pengolahan data berupa computer, fasilitas grup diskusi, fasilitas jaringan. SOP yang dipergunakan dalam penginputan dan pelaporan data menggunakan SITB belum tersedia, dan tidak terdapat penganggaran dana kesehatan untuk penggunaan SITB. Proses penginputan, data pasien sudah sesuai dengan kebijakan penggunaan SITB. Pada proses pelaporan, data yang sudah diinputkan kemudian dianalisis untuk dibuat rekapan laporan perbulan dan triwulan. Laporan SITB dikumpulkan paling lambat setiap tanggal 10. Output SITB berupa data kejadian TB baik TB SO dan TB RO.

**Kesimpulan:** Penggunaan SITB dari segi input belum optimal dinilai dari segi ketersediaan SOP. Sementara untuk variable proses masih belum optimal ditinjau dari proses pencatatan dan pelaporan. Pada output data SITB sudah baik dan digunakan sebagai pengambilan keputusan.

**Kata Kunci:** Evaluasi, input, proses, output, SITB

### ABSTRACT

**Background:** Tuberculosis (TB) is a public health problem that can cause high morbidity, disability and death. The Information System is one of the tools used in TB control programs. The use of SITB in Puskesmas should be evaluated as a continuous improvement and an effort to provide TB control infrastructure in Indonesia.

**Purpose:** The aim of this study was to evaluate using a systems approach, namely evaluating the input, process and output of using SITB at Puskesmas Umbulharjo.

**Methods:** This research is a qualitative research with a case study approach. The data collection process was carried out in September - November 2022. The informants involved in this study were 5 people selected using a purposive sampling method. The process of collecting data by in-depth interviews. The data analysis used in the data processing is using the Miles and Huberman method.

**Results:** The evaluation used in this study is a system approach model, where evaluation is assessed from input, process and output variables. In the input variable, HR or SITB users at the

*Puskesmas have received SITB training, the number is appropriate, namely there are three people from SITB, pharmacy and laboratory managers, in terms of facilities, data processing facilities are available in the form of computers, discussion group facilities, network facilities. The SOP used for inputting and reporting data using SITB is not yet available, and there is no budgeting for using SITB. The process, patient data is in accordance with the SITB usage policy. In the reporting process, the data that has been inputted is then analyzed to make monthly and quarterly report recaps. SITB reports are collected no later than the 10th. The output of SITB is in the form of TB incidence data..*

**Conclusion:** *The use of SITB in terms of input is not optimal in terms of the availability of SOPs. Meanwhile, process variables are still not optimal in terms of recording and reporting processes. The SITB data output is good and used for decision making.*

**Keywords:** *Evaluation, Input, Process, Output, SITB*

## PENDAHULUAN

Tuberkulosis paru (TB) adalah suatu penyakit infeksi menular yang disebabkan oleh bakteri *Mycobacterium tuberculosis*, yang dapat menyerang berbagai organ terutama paru-paru (Kementerian Kesehatan Republik Indonesia, 2016) (Firmani, 2015). Di Indonesia, estimasi kasus TB mencapai 824.00 kasus pada 2020 dengan jumlah kematian sebanyak 13.110 dan TB Paru BTA Positif mencapai 165.116 kasus (Hasnanisa et al., 2022). Angka Keberhasilan Pengobatan di Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2020 masih di bawah target nasional sebesar 90% dari kasus TB yang diobati. Keberhasilan pengobatan TB di Daerah Istimewa Yogyakarta tahun 2020 adalah sebesar 85,4%, dengan urutan kabupaten/kota dari yang paling besar antara lain Kabupaten Gunungkidul (90,2%), Kabupaten

Sleman (90,2%), Kabupaten Kulon Progo (86,9%), Kabupaten Bantul (83,6%), dan Kota Yogyakarta (82,6%) (Dinas Kesehatan DIY, 2020). Kota Yogyakarta berada pada urutan terakhir dengan angka keberhasilan pengobatan yang terendah. Angka keberhasilan pengobatan TB Kota Yogyakarta dari tahun 2018 ke tahun 2020 mengalami penurunan. Tahun 2018 84,23 %, tahun 2019 83 %, dan tahun 2020 82,6 % (Dinkes Kota Yogyakarta, 2020).

Berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 tentang penanggulangan Tuberkulosis disebutkan bahwa kegiatan pemantauan, pencatatan dan pendokumentasian kegiatan surveillans TB baik berupa data dan informasi dikelola menggunakan suatu sistem Informasi (Peraturan Menteri Kesehatan Republik

Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis, 2016). Sistem Informasi Tuberkulosis Terpadu atau SITT merupakan aplikasi berbasis web yang dapat diakses secara online. Pengembangan SITT dilakukan untuk mendukung kegiatan surveilans Tuberkulosis di Indonesia dan dalam prosesnya dilakukan kerja sama dengan Pusat Data Informasi (Pusdatin) Kementerian Kesehatan RI (Depkes RI, 2014). Pencatatan dan pelaporan kejadian TB dengan menggunakan Sistem Informasi Terpadu Tuberkulosis dilakukan berjenjang, dimulai dari fasilitas kesehatan tingkat pertama (FKTP) dalam hal ini Puskesmas, dan fasilitas kesehatan rujukan tingkat lanjut (FKTRL) dalam hal ini rumah sakit (RS), dilanjutkan ke dinas kesehatan kabupaten/kota, dilanjutkan ke dinas kesehatan provinsi dan terakhir data dilaporkan ke kementerian kesehatan (Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis, 2016).

Hasil penelitian terdahulu yang telah dilakukan di Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta diketahui permasalahan

terkait SITB adalah kurang akuratnya data yang dihasilkan system di Puskesmas (Syam & Nurfita, 2022). Penelitian lain yang dilakukan terkait Perancangan Model Sistem Informasi Tuberkulosis Paru Terintegrasi Berbasis Web di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Sintang menunjukkan hasil bahwa kegiatan evaluasi program penanggulangan TB paru masih belum berjalan sebagaimana mestinya disebabkan proses pengelolaan data masih manual sehingga laporan sering terlambat (Sunaryo Putra & Hariana, 2019b). Pada penelitian tersebut evaluasi yang dilakukan hanya berfokus pada perbaikan SITT dari versi sebelumnya ke versi 10.04, dimana SITT sejak tahun 2020 saat ini telah berubah menjadi SITB.

Berdasarkan studi pendahuluan yang dilakukan di Puskesmas X Kota Yogyakarta diketahui terdapat beberapa kendala dalam penggunaan SITB sejak mulai diberlakukan pada tahun 2020. Kendala tersebut yaitu petugas atau tenaga kesehatan yang melakukan penginputan data terkait TB mengalami *double job* sehingga penginputan kasus TB tidak bisa langsung dilakukan, produk data tidak

dapat disajikan dalam bentuk atraktif misalnya dalam bentuk diagram sehingga perlu dianalisa untuk melihat trend kejadian kasus TB, dan sistem yang terkadang menjadi lambat pada jam tertentu. Selain permasalahan tersebut diketahui pula belum pernah dilakukan evaluasi untuk mengetahui kendala dari input, proses, dan output data yang dihasilkan.

Salah satu kode evaluasi yang umum digunakan adalah dengan menggunakan pendekatan sistem. Sebuah sistem terdiri dari input, proses, dan output. Input terdiri dari sumber-sumber yang menjadi bahan mentah. Proses adalah strategi mengolah bahan mentah menjadi bahan jadi/ produk. Output adalah barang jadi/ produk yang dibeli atau digunakan oleh konsumen. Metode evaluasi sistem diharapkan mampu untuk menguak kelebihan maupun kekurangan dari program tersebut (Ratnasari & Sjaaf & Djunawan, 2021). Tujuan dari penelitian ini adalah melakukan evaluasi dari input, proses, output SITB yang digunakan di Puskesmas Kota Umbulharjo Yogyakarta.

## METODE

Penelitian ini merupakan penelitian kualitatif dengan pendekatan studi kasus. Proses pengumpulan data dilaksanakan pada bulan September – November 2022. Informan yang terlibat dalam penelitian ini adalah 5 orang yang terdiri dari kepala puskesmas (Informan A), Admin SITB (Informan B), Admin SITB Laboratorium (Informan C), laboran (Informan D), dan apoteker (informan E). Informan dipilih dengan menggunakan metode purposive sampling yaitu pemilihan informan dengan kriteria tertentu (Sugiyono, 2013). Kriteria informan yang digunakan adalah dipilih berdasarkan pengetahuan implementasi dan penggunaan SITB di Puskesmas Umbulharjo. Proses pengumpulan data menggunakan teknik wawancara mendalam. Pada proses pengumpulan data, informan penelitian akan diberikan *informed consent* yang harus ditandatangani responden sebelum dilakukan wawancara. *Informed consent* berisi data identitas peneliti (judul, nama peneliti), data responden, pernyataan kesediaan menjadi responden, dan pernyataan

kerahasiaan data diri responden. Analisa data yang digunakan dalam proses olah data adalah menggunakan Metode Miles and Huberman dimana data yang didapatkan direduksi, data disajikan, dan penarikan kesimpulan. Keabsahan data dilakukan dengan menggunakan metode triangulasi sumber yang diperoleh dari hasil wawancara dan dokumen (Sugiyono, 2018).

## HASIL

### 1. Input

#### a. SDM

Indikator SDM yang dinilai adalah dari segi kualifikasi, kuantitas dan pelatihan yang pernah diberikan kepada user SITB. Berdasarkan hasil wawancara diketahui tidak terdapat kualifikasi khusus yang menjadi user SITB, namun dari segi kuantifikasi user yang menggunakan SITB di Puskesmas adalah 3 orang yaitu yang bertugas menjadi admin SITB, admin SITB di laboratorium, dan admin SITB di pelayanan farmasi. Hal ini sesuai dengan kutipan wawancara berikut.

*“Di Puskesmas ini ada 3 ada bu Rini yang di poli umum, ada satu di lab satu lagi di farmasi”* (Informan A)

*“ada 3 seharusnya satu admin, satu lab, satu farmasi”* (Informan B)

Namun hasil wawancara dengan informan lainnya menunjukkan bahwa di Puskesmas kota X tidak hanya 3 orang yang menggunakan SITB, di laboratorium terdapat 1 staf lainnya yang dapat menggunakan SITB, hal ini dikarenakan admin SITB di laboratorium sempat mengajukan cuti sehingga saat terdapat kasus TB yang perlu diinput ke dalam sistem pada dashboard lab ditugaskan kepada sdm lain.

*“kalau dari aturan 3 orang karena hanya tiga yang mendapat username, tapi di lab ini ada satu teman saya yang bisa juga akses, agar lebih memudahkan sih jaga-jaga kalau pas ada*

*yang cuti lagi seperti kemarin” (Informan C)*

Untuk pelatihan atau sosialisasi penggunaan SITB diketahui informasi pelatihan diselenggarakan oleh Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta sebanyak dua kali yaitu di awal tahun 2020 dan di tengah 2021.

*“Ada pelatihannya yang ikut 3 orang bu Rini, saya, dan 1 lab itu di awal 2022 dan 2021 tapi saya idak ikut” (informan E)*

*“Ada pelatihan tapi di awal SITB itu di desktopnya ada video sosialisasi pengisian SITB, jadi siapapun bisa menggunakan SITB karena mudah” (B)*

Hal serupa disampaikan oleh staff laboratorium yang tdiak mengikuti pelatihan dari Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta.

*“Ada di desktop, bisa dipelajari, tapi sekarang sepertinya sudah tidak ada karena ada masukan sistemnya itu loading kalau*

*pas habis buka videonya trus mau buka formulirnya” (Informan D)*

## **b. Fasilitas**

Berdasarkan hasil wawancara dengan iforman penelitian diketahui bahwa Puskesmas menyediakan fasilitas berupa computer yang digunakan dalam mengoperasikan SITB. Berikut kutipan wawancara terkait fasilitas yang ada di Puskesmas X

*“yang disediakan hanya computer, printer, ATK kalau mau ngeprint data-data TB” (infroman A)*

Meksipun tersedia sarana computer yang digunakan oleh user SITB yang ada di Puskesmas, namun diketahui computer yang digunakan juga digunakan untuk pelayanan kesehatan di Puskesmas. Berikut hasi kutipan wawancara dengan informan

*“ada computer tapi kan tidak khusus unuk SITB yah, untuk pelayanan lain juga. Jadi saat jam pelayanan ya belum*

*bisa melakukan penginputan, setelah pelayanan baru bisa diinputkan ke sistem”*

(informan B)

Selain fasilitas yang disediakan oleh Puskesmas berupa computer, dari hasil wawancara juga diketahui terdapat fasilitas yang disediakan oleh dinas kesehatan berupa group koordinasi via aplikasi whatsapp

*“Dari dinkes itu ada wa grup admin puskesmas, admin lab, farmasi juga ada”* (Informan E)

*“kita ada grup yang dibuatkan dinkes jadi disana ada wasor yang bergabung kalau ada Kendal kadang dibahas di grup kadang saya chat pribadi”* (informan B)

Sementara itu fasilitas lain berupa wifi atau jaringan data yang terdapat di puskesmas disediakan oleh pemerintah Kota Yogyakarta *“kalau wifi itu ikut punya balaikota”* (informan D)

### **c. SOP**

Berdasarkan hasil informasi diketahui Puskesmas X Kota Yogyakarta belum memiliki kebijakan yang disahkan oleh Kepala Puskesmas terkait Pencatatan dan Pelaporan Kasus menggunakan SITB. Kebijakan penanggulangan TB hanya menggunakan Permenkes dan Juknis Pelaksanaan SITB. Hal ini sesuai dengan informasi dari informan sebagai berikut

*“SOP belum ada mba, hanya itu juknis dari Dinkes”* (Informan A)

*“Kebijakan dari Puskesmas belum ada karena kan sistemnya dari menkes yah, jadi induknya disana”* (informan B)

### **d. Anggaran Dana**

Anggaran dana pada penelitian ini adalah anggaran yang dipergunakan dalam pemanfaatan aplikasi SITB di Puskesmas. Dari hasil wawancara diketahui tidak ada anggaran khusus untuk penggunaan aplikasi SITB.

“Anggaran khusus untuk aplikasi tidak ada karena perbaikan aplikasi kan dilakukan oleh Kemenkes, pelatihannya diadakan oelh dinas kesehatan, Puskesmas hanya sediakan untuk kebutuhan misal atk” (informan A)

“Belum ada anggaran, karena pelatihan yang adakan dinkes” (informan B)

Berdasarkan hasil observasi di lapangan terkait indicator input sdm, fasilitas, keuangan dijelaskan dalam table berikut

Tabel 1 Pengukuran indicator input di Puskesmas Umbulharjo

| Sub Indikator                                 | Kondisi di Puskesmas  |
|---|---|
| <b>SDM</b>                                    |   |
| Terdapat 3 user SITB di Puskesmas             | Terdapat 4 orang user SITB, 1 admin, 1 user SITB di Farmasi dan 2 user SITB di laboratorium   |
| Pernah mengikuti pelatihan                    | 3 orang user sudah mendapatkan pelatihan dibuktikan dengan sertifikat pelatihan yang ada di bagian TU Puskesmas   |
| <b>Fasilitas</b>                              |   |
| Tersedia aplikasi SITB                        | Masing-masing user menggunakan aplikasi yang disediakan oleh kementerian kesehatan  |
| Tersedia WIFI                                 | WIFI yang ada di Puskesmas disediakan oleh Pemerintah Kota (Pemkot) Yogyakarta. Pada Kondisi terjadi error di server Pemkot maka user menggunakan jaringan data pribadi |
| Tersedia Komputer                             | Tersedia computer di masing-masing unit pelayanan user yang digunakan dalam pengoperasian SITB  |
| <b>Kebijakan</b>                              |   |
| Petunjuk Teknis Penggunaan SITB               | Tersedia petunjuk teknis penggunaan SITB. Petunjuk teknis terdapat di dalam aplikasi  |
| SOP Pencatatan dan pelaporan menggunakan SITB | Tidak tersedia kebijakan berupa SOP yang dibuat oleh Puskesmas  |
| <b>Pendanaan</b>                              |   |
| Tersedia pendanaan untuk penggunaan SITB      | Tidak tersedia dana khusus dalam penggunaan SITB  |

**2. Proses**

**a. Pencatatan/ Penginputan data**

Berdasarkan hasil wawancara diketahui proses pencatatan di SITB dimulai dari mengisi data terduga TB. Pada data terduga TB terdapat isian

informasi fasyankes, data identitas terduga TB, dan data register terduga TB, hal ini sesuai dengan hasil wawancara berikut,

“login ke SITB kemudian klik data terduga TB kemudian

*klik tanda tambah kemudian mengisi data fasyankes, jenis, kode, nama puskesmas, provinsi, kabupaten, kemudian pindah isi data pasien, terakhir data register TB. pastikan semua yang ada tanda bintang warna merah sudah diisi, kemudian klik simpan. Selanjutnya masuk ke data permohonan laboratorium, kita pilih pemeriksaan lab rujukan karena kita tidak punya lab TCM, setelah itu bagian lab juga akan mengisi formulir pemeriksaan lab” (Informan B)*

*“iya dari data terduga TB itu nanti kami buat permohonan pemeriksaan lab, biasanya ke RS Pratama atau Puskesmas Kota Gede I karena mereka sudah punya lab pemeriksaan TCM, jika sampelnya bagus dan tidak antri bisa keluar hasilnya langsung muncul di sistem, tapi kalau tidak misalnya sampel rusak itu juga akan ada informasinya” (Informan C)*

Untuk data terduga TB yang sudah diperiksa oleh laboratorium rujukan, maka akan muncul hasil pemeriksaan di SITB Puskesmas di bagian pemeriksaan laboratorium, hal ini sesuai dengan hasil wawancara berikut

*“dua tiga hari setelah pengiriman sampel itu sudah ada hasilnya, kadang juga petugas lab sana wa saya atau petugas lab di puskesmas infokan sudah ada hasil lab pasien” (informan B)*

*“Nanti di sistem berubah warnanya, orange kan belum ada hasil, kalau sudah ada jadinya hijau” (informan D)*

Setelah hasil uji sample sudah didapatkan kemudian dilanjutkan dengan pengisian data kasus, berikut hasil wawancara dengan informan penelitian

*“setelah ada informasi hasilnya positif baru saya edit data diagnosa, termasuk tindak lanjut pilihannya belum mulai pengobatan*

*artinya pasiennya baru mau pengobatan, kita rujuk, atau melanjutkan pengobatan. setelah berhasil didaftarkan tinggal nanti mengisi data pengobatan, follow up hingga pasien sembuh”* (Informan B)

Berdasarkan hasil observasi pada SITB diketahui setelah pasien terduga TB didaftarkan sebagai pasien TB -SO jumlah variable data yang diinputkan juga bertambah yaitu data kontak, data pengobatan, data MESO harian, data laporan KTD serius, informasi tambahan dan riwayat kasus.

#### **b. Pelaporan**

Berdasarkan hasil wawancara diketahui pelaporan data TB di Puskesmas dapat langsung dilakukan karena SITB merupakan sistem yang terintegrasi hingga kementerian kesehatan sehingga data apapun yang diinputkan akan langsung terbaca di user dinas kesehatan, hal ini sesuai

dengan panduan wawancara berikut

*“saat input data pasien TB itu sudah langsung terbaca di dinkes, tapi ada juga yang namanya laporan bulan, laporan triwulan begitu”* (Informan E)

*“pelaporan itu ada perbulan dan pertriwulan, yang bulanan maksimal tanggal 10 itu sudah terlaporkan”* (Informan B)

### **3. Output**

Pengukuran output pada penelitian ini ditinjau dari segi diseminasi dan penggunaan informasi. Dari hasil penelitian diketahui informasi yang dihasilkan dari pencatatan data di SITB beragam dan dipergunakan sebagai laporan kinerja tahunan Puskesmas dan sebagai acuan pengambilan keputusan di tingkat Puskesmas terkait kebijakan atau program yang akan dilakukan untuk mengeliminir kasus TB di wilayah kerja puskesmas Umbulharjo.

*“Kalau di farmasi dan apotik output datanya yang bisa dilihat sedikit, tapi kalau dari dashboardnya admin nanti lebih banyak” (Informan C)*

*“outputnya ada data temuan kasus. TB sensitive dan TB resisten, ada jumlah kasus pasien TB-SO, data lab, data logistic OAT RO atau SO. Banyak Tergantung mau ambil data yang mana”*

Performance SITB berbasis web yang digunakan di Puskesmas Umbulharjo sudah lebih baik dibandingkan versi SITT, data telah terintegrasi dari fasyankes, laboratorium rujukan, rumah sakit dan dinas kesehatan. Fungsi kerja sistem SITB mengikuti by request dengan standar yang sudah ditetapkan oleh Kementerian Kesehatan Sedangkan untuk kemudahan interface SITB mudah dipahami karena sudah ada sosialisasi yang dilakukan oleh dinas kesehatan Kota Yogyakarta selalu wasor yang membawahi wilayah kerja Puskesmas Umbulharjo. Kelengkapan data pada sistem dapat digunakan sesuai dengan

funksinya untuk membuat laporan sesuai dengan variable yang diperlukan. Sejauh ini sistem sudah konsisten sesuai dengan apa yang dibutuhkan dalam surveilans TB di masyarakat, Hanya saja ada beberapa kendala dalam pengoperasian SITB diantaranya data yang dihasilkan tidak dapat disajikan dalam bentuk yang lebih atraktif.

## **PEMBAHASAN**

### **1. Input Penggunaan SITB**

Pada saat penelitian diketahui input SITB dari segi SDM diketahui sudah sesuai kebijakan penggunaan SITB di fasyankes berjumlah 3 orang yaitu terdiri dari satu manajer yang merupakan admin di bagian pelayanan, satu orang admin di bagian laboratorium dan satu orang admin di bagian farmasi. Sumber daya manusia adalah faktor sentral dalam suatu organisasi. Sumber daya manusia mempunyai dampak yang lebih besar terhadap efektivitas organisasi dibandingkan dengan sumber daya manusia yang lain.

Kebutuhan sumber daya manusia dalam mendukung proses implementasi sistem merupakan salah satu komponen sistem yang memegang peran yang sangat penting dalam rangka keberhasilan suatu sistem (Sunaryo Putra & Hariana, 2019a). SDM yang ada telah mendapatkan pelatihan dan sosialisasi penggunaan SITB sehingga SDM paham bagaimana cara menggunakan SITB. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan yang menyebutkan jika sumberdaya manusia tidak mendapatkan pelatihan maka pelaporan kasus TB tidak dapat berjalan dengan maksimal (Afifatussalamah & Syahrul, 2021). Pelatihan dan pengembangan sumber daya manusia sangat penting untuk meningkatkan kinerja dan produktivitas organisasi (Afifatussalamah & Syahrul, 2021) (Puspitasari & Nugroho, 2018). Berdasarkan hasil dari penelitian terdahulu, menunjukkan bahwa dengan adanya tim IT yang memiliki

kompetensi dari pelatihan dan pendidikan yang tepat maka kinerja dalam menangani permasalahan teknis penggunaan sistem informasi di rumah sakit (SIMRS), mempengaruhi implementasi SIMRS (Nuryani et al., 2021). Meski demikian hal ini juga harusnya didukung dengan kemampuan komunikasi user dengan pengguna data kesehatan (Esangbedo et al., 2021)

Keberadaan sumber daya manusia juga hendaknya ditunjang dengan penyediaan fasilitas, SOP dan penggaran yang memadai agar data yang dihasilkan sistem informasi dapat optimal digunakan. Hasil penelitian menemukan fakta bahwa Puskesmas telah menyediakan saran prasarana yang memadai yang dapat digunakan dalam pemanfaatan SITB. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian terdahulu yakni setiap pengelola program pada tiap puskesmas dalam penelitian ini sudah memiliki hardware seperti komputer dan printer pada ruangnya masing-

masing. Beberapa pengelola program juga memiliki laptop yang disediakan oleh puskesmas tempat mereka bekerja. Hanya saja untuk jaringan internet yang masih kurang baik untuk beberapa puskesmas yang menjadi kendala dalam mengirimkan laporan(Sunaryo Putra & Hariana, 2019a). Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa apabila jaringan internet yang ada sering terganggu maka akan menghambat pihak pengelola SIRS dan pelaporan akan mengalami keterlambatan (Taroreh & Y.B.Kalalo, 2018). Sarana dan prasarana merupakan suatu hal yang mutlak harus tersedia untuk mendukung berjalannya suatu sistem informasi. Dalam hal kebijakan, dari hasil penelitian diketahui Puskesmas belum memiliki kebijakan tersendiri berupa standar operasional prosedur dalam pengumpulan data hingga pelaporan data menggunakan SITB. Dukungan dari banyak pihak yang berkepentingan di bidang kesehatan memang sangat

diperlukan, karena pengimplementasian SIK di fasilitas pelayanan kesehatan memerlukan kebijakan, SOP, hingga perlindungan hukum tentang keamanan dan jaminan kerahasiaan data kesehatan yang dikelola dalam SIK tersebut(Chotimah, 2022). Terkait anggaran yang digunakan dalam penggunaan SITB di Puskesmas tidak memiliki anggaran khusus hal ini dikarenakan penggunaan SITB dapat dilakukan pada sarana prasarana yang sudah tersedia dan pendidikan dan pelatihan bagi para user SITB dilakukan oleh dinas kesehatan Kota Yogyakarta. Penelitian terdahulu menyebutkan bahwa penganggaran dana penting karena anggaran tersebut dapat digunakan untuk pemeliharaan sarana prasarana SIMPUS(Thenu et al., 2016), selain itu komponen pendanaan merupakan salah satu unsur penting untuk menunjang keberlangsungan pelaksanaan program atau kegiatan (Sunaryo Putra & Hariana, 2019a)

## 2. Proses Penggunaan SITB

Dari hasil penginputan data kesehatan TB di Puskesmas Umbulharjo diketahui sudah sesuai dengan alur yang terdapat dalam buku panduan petunjuk penggunaan SITB dimana data terduga TB diinputkan oleh TB manajer (admin SITB) di Puskesmas kemudian dilanjutkan dengan permohonan rujukan pemeriksaan laboratorium yang dilakukan oleh petugas laboratorium Puskesmas, data hasil pemeriksaan rujukan kemudian akan dipergunakan untuk proses pemberian pelayanan kesehatan dimana data pasien positif TB akan dilengkapi oleh admin TB Puskesmas, selanjutnya user SITB di bagian farmasi akan melakukan proses penginputan data untuk pasien SO atau pasien RO. Penggunaan data berbasis surveilans elektronik dalam program Tuberkulosis (TB) mampu memberikan keuntungan yang lebih banyak dibandingkan sistem pencatatan dan pelaporan manual seperti efisiensi waktu untuk percepatan informasi

pasien, ketersediaan data yang riil, analisis permasalahan yang terjadi cepat diketahui, dan keamanan data yang bisa diakses setiap waktu karena tersimpan dalam sistem elektronik komputer (Fahmi et al., 2016). Kendala yang ditemui di lapangan adalah ketidaklengkapan dalam pengisian data kesehatan seperti alamat pasien yang hanya berisi nama jalan sehingga petugas SITB merasa kesulitan dalam melakukan penarikan data dan melakukan kegiatan surveilans tracer kontak pasien TB ke tempat tinggal pasien. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu dimana data pasien yang terdapat pada berkas rekam medis terkadang ditemukan tidak dituliskan secara lengkap sehingga menyulitkan petugas dalam melakukan input data ke dalam SITB (Nandita Risa Ramadhani, 2018). Terkait proses pengisian elemen data pada SITB dari hasil penelitian diketahui manajer TB (*user admin*) harus mengisi secara lengkap agar proses

perekaman atau penyimpanan data dapat dilakukan. Dari hasil penelitian diketahui jika terdapat istem pencatatan dan pelaporan dalam program TB dengan menggunakan sistem elektronik TB oleh Puskesmas dan wasor TB kabupaten/kota sangat dipermudah dengan fitur dan isian yang tidak rumit sehingga proses entry data tidak banyak kendala selain itu apabila terjadi kesalahan sistem sudah memberikan peringatan bahwa ada isian yang belum lengkap atau belum terentri(Fahmi et al., 2016).

### 3. Output Penggunaan SITB

Berdasarkan hasil informasi diketahui output data SITB berupa informasi yang dijadikan sebagai bahan evaluasi internal Puskesmas dalam pembuatan program penanggulangan TB, proses perencanaan obat dan bahan medis di laboratorium. Hal ini sejalan dengan penelitian terdahulu yang menyebutkan dokumentasi hasil kegiatan program TB tersebut akan dapat dipergunakan untuk kegiatan evaluasi program TB baik pada

tingkat puskesmas dan kabupaten(Fahmi et al., 2016). Meskipun terdapat kendala dalam proses pencatatan dan pelaporan seperti yang dijelaskan sebelumnya, namun data yang dihasilkn dengan menggunakan SITB akan memudahkan pemantauan dan evaluasi program penanggulangan TB Paru (Inayah et al., 2019). Dari hasil penelitian diketahui Dinas Kesehatan Kota Yogyakarta belum pernah memberikan feedback terkait data yang dikumpulkan, namun wasor dari Dinas Kesehata selalu mengingatkan terkait data yang belum lengkap dan batas waktu pengumpulan laporan. *Feedback* terhadap laporan puskesmas harus dikirimkan kembali secara rutin ke puskesmas untuk dapat dijadikan evaluasi keberhasilan program(Delfia et al., 2022). Berdasarkan hasil penelitian terdahulu diketahui data program yang dientry melalui sistem elektronik TB di Puskesmas ini akan dapat langsung dimanfaatkan oleh wasor TB untuk analisis program dan

sebagai salah satu sumber bagi pemegang kebijakan seperti kepala seksi, kepala bidang dan kepala dinas kesehatan untuk kepentingan pengendalian program penyakit menular (Fahmi et al., 2016)

## **KESIMPULAN DAN SARAN**

### **Kesimpulan**

Pada variable input, SDM atau pengguna SITB di Puskesmas sudah pernah mendapatkan pelatihan SITB dan jumlahnya sudah sesuai yaitu ada manajer atau admin SITB, dari bagian farmasi dan bagian laboratorium, dari segi fasilitas tersedia fasilitas pengolahan data berupa computer, fasilitas grup diskusi, fasilitas jaringan. Dari segi kebijakan belum tersedia SOP yang dipergunakan dalam penginputan dan pelaporan data menggunakan SITB, dan tidak terdapat penganggaran dana kesehatan untuk penggunaan SITB. Proses penginputan data pasien sudah sesuai dengan kebijakan penggunaan SITB, yakni dimulai dari penginputan data terduga TB, kemudian permintaan pemeriksaan laboratorium, data pelayanan yang

diberikan untuk pasien TB positif hingga pengisian data riwayat kasus. Pada proses pelaporan, data yang sudah diinputkan kemudian dianalisis untuk dibuat rekapan laporan perbulan dan triwulan. Laporan SITB dikumpulkan paling lambat setiap tanggal 10. Output SITB berupa data kejadian TB baik TB SO dan TB RO. Data SITB dipergunakan dalam proses pengambilan keputusan di tingkat Puskesmas.

### **Saran**

Dari hasil penelitian terdapat point yang dapat menjadi masukan bagi puskesmas yaitu menambah sarana berupa laptop atau komputer di Puskesmas yang dapat digunakan dalam proses pencatatan TB sehingga manajer atau admin TB di bagian pelayanan tidak perlu mengantri dalam menggunakan komputer. Menyediakan SOP yang berkaitan dengan proses pencatatan dan pelaporan data ke dalam SITB. Penelitian ini juga menyarankan untuk dilakukan penelitian lanjutan terkait integrasi data SITB di tingkat Puskesmas dan RS

---

## DAFTAR PUSTAKA

- 'Affatussalamah, R., & Syahrul, F. (2021). Kajian Sistem Informasi Tuberkulosis di Dinas Kesehatan Kota Surabaya Berdasarkan Pendekatan Sistem. *Buletin Penelitian Kesehatan*, 49(4), 247–256. <https://doi.org/10.22435/bpk.v49i4.3242>
- Chotimah, S. N. (2022). Implementasi sistem informasi kesehatan di fasilitas pelayanan kesehatan Indonesia : literature review. *Jurnal Rekam Medis Dan Manajemen Informasi Kesehatan*, 2(1), 8–13.
- Delfia, F., Adi, K., & Purnami, C. T. (2022). Evaluasi Sistem Informasi Kesehatan dengan Model HOT-Fit : Literature Review. *Media Publikasi Promosi Kesehatan Indonesia The*, 5(6), 633–639.
- Depkes RI. (2014). *Penanggulangan Nasional Penanggulangan TBC*. Depkes RI.
- Dinas Kesehatan DIY. (2020). Profil Kesehatan D.I Yogyakarta tahun 2020. *Profil Kesehatan Daerah Istimewa Yogyakarta Tahun 2020*, 76.
- Dinkes Kota Yogyakarta. (2020). Profil Kesehatan Kota Yogyakarta Tahun 2021. *Jurnal Kajian Ilmu Administrasi Negara*, 107, 107–126.
- Esangbedo, M. O., Bai, S., Mirjalili, S., & Wang, Z. (2021). Evaluation of human resource information systems using grey ordinal pairwise comparison MCDM methods. *Expert Systems with Applications*, 182(May), 115151. <https://doi.org/10.1016/j.eswa.2021.115151>
- Fahmi, N., Utarini, A., & Lazuardi, L. (2016). Pemanfaatan dan Penggunaan Sistem Elektronik Tuberkulosis di Dinas Kesehatan Provinsi Kalimantan Selatan. *Journal of Information System for Public Health*, 1(3), 1–7.
- Firmani, N. (2015). *Evaluasi Efektivitas Penerapan Sistem Informasi Tuberkulosis Terpadu (SITT) dengan Pendekatan HOT Fit Model di Puskesmas Se-Kota Semarang*. Universitas Diponegoro Semarang.
- Hasnanisa, N., Prasetyo, S., & Burhanudin, A. (2022). Evaluasi Sistem Surveilans Tuberkulosis di Dinas Kesehatan Kabupaten Banyumas Berdasarkan Pendekatan Sistem. *Bikfokes*, 2(3), 167–184.
- Inayah, S., Wahyono, B., & Artikel, I. (2019). Penanggulangan Tuberkulosis Paru dengan Strategi DOTS. *HIGEIA Journal of Public Health Research and Development*, 3(2), 223–233.
- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. (2016). *Peraturan Menteri Kesehatan republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 Tentang Penanggulangan Tuberkulosis*.
- Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 67 Tahun 2016 tentang Penanggulangan Tuberkulosis, 163 (2016).
- Nandita Risa Ramadhani. (2018). *Evaluasi Sistem Informasi Tuberkulosis Terpadu (SITT) di Rumah Sakit Paru Respira Yogyakarta dan Dinas Kesehatan Provinsi DIY Dengan Metode Technology Acceptance Model (TAM)*. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Nuryani, S., Nursilmi, D. L., & Sonia, D. (2021). Analisis Sistem Pencatatan Dan Pelaporan Kasus Tuberculosis Di Rumah Sakit Umum X Kota Bandung. *Cerdika: Jurnal Ilmiah Indonesia*, 1(11), 1601–1607. <https://doi.org/10.36418/cerdika.v1i11.232>
- Puspitasari, E. R., & Nugroho, E. (2018). Evaluasi implementasi sistem informasi manajemen rumah sakit di rsud kabupaten temanggung dengan menggunakan metode hot-fit. *Journal of Information Systems for Public ...*, III(3), 63–77.
- Ratnasari & Sjaaf & Djunawan. (2021). *Evaluasi Sistem Pencatatan Dan Pelaporan Kasus Tuberculosis Di Rumah Sakit Syarif Hidayatullah Tuberculosis Cases Recording and Reporting System Evaluation at Syarif Hidayatullah Hospital*. 115–124.
- Sugiyono. (2013). *Metode Penelitian Kualitatif, Kuantitatif dan R&D*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Evaluasi* (1st ed.). CV Alfabeta.
- Sunaryo Putra, G., & Hariana, E. (2019a). Evaluasi Input Sistem Informasi Tb Terpadu (Sitt) Di Wilayah Kerja Dinas Kesehatan Kabupaten Sintang. *Jurnal Kesehatan Masyarakat Stikes Wirahusada*, 12(1). <https://doi.org/10.47317/jkm.v12i1.14>

- 8
- Sunaryo Putra, G., & Hariana, E. (2019b). Perancangan Model Sistem Informasi Tuberkulosis Paru Terintegrasi Berbasis Web. *Jurnal Vokasi Kesehatan*, 5(1), 40. <https://doi.org/10.30602/jvk.v5i1.208>
- Syam, N. S., & Nurfitia, D. (2022). Evaluasi Penggunaan Sistem Informasi Tuberkulosis dengan HOT-FIT Framework di Puskesmas Mergangsan Kota Yogyakarta. *Riset Informasi Kesehatan*, 11(1), 94–102. <https://doi.org/10.30644/rik.v11i1.603>
- Taroreh, L., & Y.B.Kalalo, M. (2018). Ipteks Faktor-Faktor Penghambat Proses Pelaporan Data Sistem Informasi Rumah Sakit (SIRS) Berbasis Online Pada RSUP Porf. DR.R.D.Kandau Manado. *Jurnal Ipteks Bagi Masyarakat*, 02(02), 632–635.
- Thenu, V. J., Sedyono, E., & Purnami, C. T. (2016). Evaluation of Health Center Management Information System to Support the Implementation of Generic SIKDA using HOT (fit) method in District of Purworejo. *Jurnal Manajemen Kesehatan Indonesia*, 4(2), 129–138. <https://ejournal.undip.ac.id/index.php/jmki/article/view/13623>

## GAMBARAN SANITASI KAPAL LAUT DI PELABUHAN KETAPANG DAN PELABUHAN TANJUNG WANGI

### OVERVIEW OF SHIP SANITATION AT THE PORT OF KETAPANG AND TANJUNG WANGI

Shelviana Mathofani<sup>1)</sup>, Kusuma Scorpia Lestari<sup>2)</sup>, Lilis Sulistyorini<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Sekolah Ilmu Kesehatan dan Ilmu Alam, Universitas Airlangga

<sup>2)</sup>Fakultas Kesehatan Masyarakat, Universitas Airlangga

<sup>1)</sup>[shelvianamathof@gmail.com](mailto:shelvianamathof@gmail.com)

#### ABSTRACT

In Indonesia, sea transportation is still an alternative choice of solution used to connect people from one island to another. Ketapang Port and Tanjung Wangi Port are 2 ports that are still active today and are very important assets in Banyuwangi Regency. The port serves as a place of crossing from Java to Bali and/or other islands in Indonesia, a place for ships to dock, and a place for loading and unloading goods. Supervision carried out at the time of arrival of the ship aims to prevent the risk factors that cause World Troubled Community Emergency (KMMD). Therefore, this study aims to describe the sanitary conditions of ships at Ketapang Port and Tanjung Wangi Port. This research method is descriptive observative and the sample is taken using a random sampling system. The results showed that all inspected ships (100%) had met the ship sanitation requirements, meaning that all ships had a low risk of disease transmission in ships, so all ships were entitled to receive a ship sanitation certificate renewal letter (SSCEC). ) as well as a license to lean on (COP). In conclusion, all ships that have been inspected have a low risk of disease transmission in ships that can cause a World Troubled Community Emergency (KMMD).

**Keywords :** Ship, Ship Sanitation, Port of Ketapang, Port of Tanjung Wangi

#### ABSTRAK

Di Indonesia moda transportasi laut masih menjadi alternative solusi pilihan yang digunakan untuk menghubungkan masyarakat dari pulau satu ke pulau lainnya. Pelabuhan Ketapang dan Pelabuhan Tanjung Wangi merupakan 2 pelabuhan yang masih aktif hingga saat ini dan merupakan aset yang sangat penting di Kabupaten Banyuwangi. Pelabuhan tersebut berfungsi sebagai tempat penyebrangan dari Pulau Jawa ke Bali dan/atau pulau-pulau lainnya yang ada di Indonesia, tempat berlabuh kapal laut, dan tempat bongkar muat barang. Pengawasan yang dilakukan pada saat kedatangan kapal bertujuan untuk melakukan pencegahan terhadap faktor risiko yang menyebabkan Kegawatdaruratan Masyarakat yang Meresahkan Dunia (KMMD). Oleh karena itu, penelitian ini memiliki tujuan untuk menggambarkan kondisi sanitasi kapal laut di Pelabuhan Ketapang dan Pelabuhan Tanjung Wangi. Metode penelitian ini adalah deskriptif observative dan pengambilan sampelnya ini menggunakan sistem *random sampling*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa seluruh kapal laut yang diperiksa (100%) telah memenuhi syarat sanitasi kapal laut, artinya seluruh kapal tersebut memiliki risiko yang rendah untuk terjadinya penularan penyakit di dalam kapal laut, sehingga semua kapal tersebut berhak menerima surat perpanjangan sertifikat sanitasi kapal (SSCEC) maupun surat ijin untuk bersandar (COP). Kesimpulannya, semua kapal laut yang telah diperiksa mempunyai risiko rendah untuk terjadinya penularan penyakit di dalam kapal laut yang dapat menyebabkan Kegawatdaruratan Masyarakat yang Meresahkan Dunia (KMMD).

**Kata Kunci :** Kapal, Sanitasi Kapal, Pelabuhan Ketapang, Pelabuhan Tanjung Wangi

## PENDAHULUAN

Perkembangan zaman mendorong peningkatan mobilitas masyarakat dalam menggunakan transportasi laut, darat, maupun udara. Di Indonesia moda transportasi laut masih menjadi alternatif solusi pilihan yang digunakan untuk menghubungkan masyarakat dari pulau satu ke pulau lainnya. Tentunya hal tersebut meningkatkan risiko penularan penyakit tular vektor/rodent seperti *yellow fever*, pes, dan kolera antar pulau di Indonesia maupun antar negara. Pelabuhan merupakan tempat yang berfungsi untuk melakukan kegiatan perusahaan maupun kegiatan pemerintahan, tempat turun-naiknya penumpang, tempat bersandar kapal laut, tempat bongkar muat barang, dan tempat perpindahan antar moda transportasi (Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia, 2018). Berdasarkan *International Health Regulation 2005*, semua jenis alat angkut termasuk juga kapal laut harus terbebas dari keberadaan vektor dan rodent, sehingga pemeriksaan dan pengawasan yang ketat pada kapal laut haruslah dilakukan.

Berdasarkan data dari laporan kinerja KKP Kelas II Probolinggo tahun 2021, menunjukkan bahwa KKP Kelas II Probolinggo tahun 2021 pada tahun 2021 telah mencapai target untuk melakukan peningkatan mutu pelayanan kekarantinaan pada pintu masuk wilayah dan negara, dimana pada tahun 2021 KKP Kelas II Probolinggo tahun 2021 telah melakukan pemeriksaan barang, alat angkut, orang, dan lingkungan sebanyak 6.309.547 (121,76%) dari targetnya sebesar 5.100.00, selanjutnya KKP Kelas II Probolinggo tahun 2021 juga telah mampu mencapai target dalam mengendalikan faktor risiko pada barang, alat angkut, orang, dan lingkungan sebesar 103,68% serta 2021 KKP Kelas II Probolinggo tahun 2021 telah mencapai target pengendalian faktor risiko pada pintu masuk wilayah dan negara sebesar 107,67% Hal inilah yang membuat inspeksi sanitasi kapal laut menjadi kegiatan rutin dan tugas yang penting bagi Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) yang ada di seluruh Indonesia, sehingga semua kapal laut yang akan berlabuh, akan terjamin kualitas sanitasinya serta dapat dipastikan

kapal tersebut terbebas dari sumber-sumber penularan penyakit yang memiliki potensi menjadi wabah penyakit. Selain itu, terdapat faktor-faktor lain yang memiliki hubungan erat dengan kualitas sanitasi kapal laut antara lain yaitu faktor internal seperti kepemimpinan nahkoda, perilaku anak buah kapal (ABK), dan kejelasan dari *Standard Operational Procedure* (SOP) yang berkaitan dengan sanitasi kapal laut, serta faktor eksternal seperti pengawasan dan kebijakan dari Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) di wilayah tersebut.

Bagian-bagian yang harus dilakukan pemeriksaan dan pengawasan sanitasi kapal laut meliputi; ruang rakit makanan, dapur, palka, gudang, ruang tidur dari abk/penumpang/perwira, ruang mesin, limbah cair, air minum, air ballast, air pergenang/permukaan, limbah medis/padat, fasilitas medis, dan toilet (Peraturan Menteri Kesehatan RI, 2015). Sanitasi kapal laut wajib dilakukan pada semua jenis kapal laut seperti kapal barang ataupun kapal penumpang. Pemeriksaan dan pengawasan atau biasanya disebut dengan inspeksi sanitasi kapal laut memiliki tujuan

untuk memeriksa dan melakukan pengawasan terhadap kondisi sanitasi kapal laut yang mana hasil dari inspeksi tersebut dapat digunakan sebagai pertimbangan dalam menerbitkan sertifikat sanitasi kapal laut, dimana sertifikat digunakan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh surat izin kesehatan berlayar (SIKB). Inspeksi sanitasi kapal laut dilakukan secara rutin setiap enam bulan sekali yang dilakukan oleh pihak Kantor Kesehatan Pelabuhan (Fitria N., Mardalena, T., & Arianti, 2021). Hasil inspeksi sanitasi kapal laut dinyatakan dalam 2 kategori yaitu berisiko tinggi atau berisiko rendah. Oleh karena itu, Kantor Kesehatan Pelabuhan memiliki peranan sangat penting untuk menangkal risiko kesehatan yang mungkin saja bisa masuk ke suatu wilayah melalui alat angkut, orang, ataupun barang termasuk kontainer yang berasal dari luar wilayah atau bahkan dari negara lain.

Pelabuhan Tanjung Wangi dan Pelabuhan Ketapang merupakan 2 pelabuhan yang masih aktif hingga saat ini dan merupakan aset yang sangat penting di Kabupaten

Banyuwangi. Pelabuhan tersebut berfungsi sebagai tempat penyebrangan dari Pulau Jawa ke Bali dan/atau pulau-pulau lainnya yang ada di Indonesia, tempat berlabuh kapal laut, dan tempat bongkar-muat barang. Kantor Kesehatan Pelabuhan Kelas II Probolinggo Wilayah Kerja Tanjung Wangi yang bertugas untuk melakukan pengawasan guna mencegah terjadinya masyarakat risiko kesehatan yang masuk ke Kabupaten Banyuwangi melalui jalur laut atau dari kapal-kapal yang bersandar di Pelabuhan Tanjung Wangi ataupun Pelabuhan Ketapang. Berdasarkan latar belakang tersebut, peneliti memiliki ketertarikan untuk meneliti lebih lanjut terkait gambaran sanitasi kapal laut di Pelabuhan Ketapang dan Pelabuhan Tanjung Wangi

#### **METODE**

Metode penelitian ini yaitu deskriptif observatif. Data yang digunakan pada penelitian ini merupakan data primer yang diambil langsung di Pelabuhan Ketapang dan

Pelabuhan Tanjung Wangi mulai tanggal 5 Februari – 11 Maret 2022. Populasi dalam penelitian ini yaitu 9 kapal laut yang berlabuh di Pelabuhan Ketapang dan Pelabuhan Tanjung Wangi. Pengambilan sampel pada penelitian ini menggunakan sistem *random sampling*. Analisis yang digunakan pada penelitian yaitu analisis univariat menggunakan aplikasi SPSS 21 dan disajikan dalam bentuk tabel.

#### **HASIL DAN PEMBAHASAN**

Bagian-bagian yang dinilai saat melakukan inspeksi sanitasi kapal laut terdiri dari 12 variabel yang meliputi; dapur/ruang tempat penyiapan makanan, gudang, palka/cargo, ruang tidur (ABK/penumpang/perwira dan geladak), air minum, limbah cair, limbah medis/padat, air tergenang/air permukaan, ruang mesin, fasilitas medis, dan toilet/kamar mandi. Hasil pemeriksaan sanitasi kapal laut di Pelabuhan Ketapang dan Pelabuhan Tanjung Wangi dapat dilihat pada tabel-tabel berikut :

**Tabel 1.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Dapur/Ruang Penyiapan Makanan

| Dapur/Ruang Penyiapan Makanan   | Jumlah (Kapal) |       |     |       |
|---|----------------|-------|-----|-------|
|   | MS             | %     | TMS | %     |
| Dapur dalam kondisi bersih, tidak terlihat kotor, dan tidak ada yang berserakan | 7              | 77,8% | 2   | 22,2% |
| Terdapat cerobong asap/ exhauster/ ventilasi udara                              | 9              | 100%  | 0   | 0%    |
| Pencahayaan di dapur lebih dari 10 fc (100 lux) atau bisa untuk membaca koran   | 9              | 100%  | 0   | 0%    |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent                             | 9              | 100%  | 0   | 0%    |

*Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat*

Berdasarkan data dari tabel 1., menunjukkan bahwa 7 dari 9 kapal yang diperiksa, kondisi dapur dan ruang rakit makanan dalam keadaan bersih dalam artian tidak terlihat kotor dan tidak ada sampah yang berserakan. Sehingga hal tersebut bisa mendukung kondisi sanitasi kapal laut yang memenuhi syarat, artinya dapur/ruang rakit makanan pada kapal laut berisiko rendah untuk menularkan penyakit. Namun ada 2 dari 9 kapal laut yang diperiksa, yang masih ditemukan sampah bungkus makanan seperti pop mie, gelas plastik bekas kopi, dan sobekan bungkus kertas yang tidak dibuang ke tempat sampah. Kondisi tersebut sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada kapal motor di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya, dimana 30% kapal masih ditemukan sampah yang berserakan (Harahap,

2016). Pertukaran udara di dalam dapur/ruang rakit makanan pada 9 kapal laut tersebut masuk kedalam kategori baik, hal ini dikarenakan terdapat cerobong asap/exhaust/ventilasi udara yang berfungsi sebagaimana mestinya. Pencahayaan di dapur/ruang rakit makanan dari 9 kapal laut  $\geq 100$  lux, artinya pencahayaan di dapur/ruang rakit makanan tersebut masuk kedalam kategori baik dan telah sesuai dengan Keputusan Menteri Kesehatan RI Nomor 1405 Tahun 2002 (KEPMENKES RI No. 1405, 2002) Kondisi pertukaran udara dan pencahayaan yang baik dapat menurunkan laju perkembangbiakan vektor maupun bakteri yang dapat penular penyakit. Pada seluruh kapal yang diperiksa variabel dapur dan ruang rakit makanannya, hasilnya menunjukkan bahwa tidak ditemukan

tanda-tanda keberadaan vektor seperti lalat, kecoak, tikus, dll, sehingga dapur/ruang rakit makanan masuk kedalam kategori berisiko rendah untuk menularkan penyakit. Keberadaan vektor dan rodent di dalam kapal laut dapat memicu timbulnya suatu kejadian luar biasa atau wabah yang dapat mengancam kesehatan masyarakat (Nurbayani *et al.*, 2021). Meskipun berisiko rendah,

bukan berarti anak buah kapal yang ada di dalam kapal bisa lalai dengan menaruh makanan jadi terbuka begitu saja tanpa ditutupi oleh tudung saji. Oleh karena itu, sebaiknya anak buah kapal tetap menjaga kebersihan dan perilakunya guna menjaga agar sanitasi di dalam kapal khususnya pada variabel dapur dan ruang rakit ini agar tetap terjaga.

**Tabel 2.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Gudang

| Gudang   | Jumlah (Kapal) |      |     |    |
|--|----------------|------|-----|----|
|  | MS             | %    | TMS | %  |
| Gudang bersih, tidak terlihat kotor dan tidak ada sampah yang berserakan       | 9              | 100% | 0   | 0% |
| Terdapat cerobong asap/ exhauster/ ventilasi udara                             | 9              | 100% | 0   | 0% |
| Pencahayaan di gudang lebih dari 10 fc (100 lux) atau bisa untuk membaca koran | 8              | 100% | 1   | 0% |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent                            | 9              | 100% | 0   | 0% |

Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat

Berdasarkan data dari Tabel 2., hasilnya menunjukkan bahwa 100% gudang pada kapal laut yang diperiksa telah memenuhi persyaratan atau dalam kategori baik. Pertukaran udara pada seluruh kapal juga dalam kondisi baik dan memenuhi syarat. Pencahayaan yang baik bisa menjaga kelembapan Gudang agar tetap normal dan membuat gudang tidak menjadi tempat perkembangbiakan vektor dan rodent serta bakteri yang dapat menularkan penyakit. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan

oleh Wulandari (2013), yang menjelaskan bahwa terdapat hubungan antara kelembapan, suhu, dan sanitasi ruangan dengan keberadaan bakteri jenis *Streptococcus*, dimana bakteri tersebut termasuk salah satu bakteri yang hidup di udara dan bakteri tersebut sering menyebabkan penyakit pada manusia (Wulandari, 2013). Berdasarkan Kepmenkes RI Nomor 1405 Tahun 2002, hasil inspeksi yang telah dilakukan ada 8 kapal laut yang telah memenuhi

syarat atau pencahayaan pada gudang  $\geq 100$  lux dan 1 kapal tidak memenuhi persyaratan atau pencahayaan pada gudang  $\leq 100$  lux (KEPMENKES RI No. 1405, 2002). Serta tidak adanya tanda keberadaan vektor dan rodent pada gudang. Secara keseluruhan, kondisi gudang dari 9 kapal laut yang diinspeksi dalam keadaan baik dan memenuhi syarat. Selain itu, pada saat inspeksi terdapat beberapa kapal laut yang menaruh bahan makanan mentah seperti sayur, bumbu dapur, dan daging hanya ditaruh kresek saja atau bahkan hanya diletakkan saja dalam gudang dengan suhu rendah, serta ditemukan juga sayuran yang

sudah mendekati busuk. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Mukaromah yang menyebutkan pada gudang tempat penyimpanan makanan di beberapa kapal laut belum tertata dengan rapi dan juga masih terdapat sapu dan alat pel yang disimpan secara bersamaan dengan bahan makanan (Mukaromah and Lailiyah, 2019). Oleh karena itu, sebaiknya variabel gudang ini khususnya gudang tempat penyimpanan makanan memerlukan perhatian khusus, mengingat bahan makanan baik mentah maupun yang matang dapat berisiko terkontaminasi oleh mikroba penyebab penyakit.

**Tabel 3.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Palka/Cargo

| Palka/Cargo   | Jumlah (Kapal) |      |     |    |
|---|----------------|------|-----|----|
|   | MS             | %    | TMS | %  |
| Palka/cargo bersih, tidak terlihat kotor dan tidak ada sampah yang berserakan | 9              | 100% | 0   | 0% |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent                           | 9              | 100% | 0   | 0% |

*Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat*

Berdasarkan data dari Tabel 3., hasilnya menunjukkan bahwa 100%, kondisi palka telah memenuhi persyaratan sanitasi kapal. Hal ini dikarenakan palka/cargo kapal bersih, tidak terlihat kotor dan tidak ada sampah yang berserakan. Dan tidak ditemukan tanda keberadaan vektor dan rodent pada palka/cargo kapal laut yang diperiksa. Kebersihan pada

palka/cargo kapal laut dapat meminimalisir risiko penularan penyakit menular melalui vektor dan rodent, karena keberadaan vektor dan rodent pada kapal laut dapat menyebabkan suatu kejadian luar biasa atau wabah yang dapat menjadi ancaman kesehatan masyarakat (Harahap, 2016).

**Tabel 4.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Ruang Tidur (ABK/Perwira/ Penumpang/Geladak)

| Ruang Tidur<br>(ABK/Penumpang/Perwira/Geladak)                                     | Jumlah (Kapal) |      |     |    |
|--|----------------|------|-----|----|
|  | MS             | %    | TMS | %  |
| Ruang tidur bersih, tidak terlihat kotoran dan tidak ada sampah yang berserakan    | 8              | 100% | 1   | 0% |
| Terdapat cerobong asap/ exhauster/ ventilasi udara                                 | 9              | 100% | 0   | 0% |
| Pencahayaan di ruan tidur lebih dari 10 fc (100 lux) atau bisa untuk membaca koran | 9              | 100% | 0   | 0% |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent                                | 9              | 100% | 0   | 0% |

Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat

Berdasarkan data dari Tabel 4., hasilnya menunjukkan bahwa, 8 dari 9 ruang tidur (ABK/Penumpang/Perwira/Geladak) yang diperiksa hasilnya menunjukkan bahwa sudah memenuhi syarat dari aspek kebersihan, pertukaran udara yang baik, pencahayaan yang baik, dan tidak ditemukan keberadaan vektor maupun rodent. Pertukaran udara di dalam ruang tidur dalam kondisi baik, karena di dalam ruang tidur terdapat *exhaust* sehingga suhu dan kelembapan ruang tidur terkontrol dengan baik, serta suhu dan kelembapan yang terkontrol membuat penghuni ruang tidur menjadi nyaman. Pada ruang tidur (ABK/Penumpang/Perwira/Geladak) pencahayaannya dalam kondisi baik, sehingga membantu kelembapan ruang tidur menjadi normal dan ruang tidur tidak menjadi tempat

perkembangbiakan bakteri penular penyakit. Namun masih ada 1 kapal yang belum memenuhi syarat kebersihan karena pada saat inspeksi sanitasi masih ditemukan sampah bekas sabun cuci dan gelas air mineral yang berserakan di dalam ruang tidur. Selain itu, masih banyak ruang tidur (ABK/Perwira/Penumpang/Geladak) yang kurang rapi atau terlihat kumuh karena banyak kain/baju/handuk yang dibiarkan menggantung. Hal ini tentunya berisiko menjadi tempat perkembangbiakan vektor seperti nyamuk. Menurut penelitian yang dilakukan oleh (Apriyani and Yulianus, 2022) ada hubungan antara kebiasaan menggantung pakaian dengan kejadian demam berdarah di Puskesmas Air Putih. Oleh karena itu sebaiknya ABK/perwira dapat menjaga kerapihan pada ruang tidur, selain menghindari vektor juga dapat

memberikan kenyamanan bagi pemiliknya

**Tabel 5.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Air Minum

| Air Minum   | Jumlah (Kapal) |      |     |    |
|---|----------------|------|-----|----|
|   | MS             | %    | TMS | %  |
| Tersedia air minum  | 9              | 100% | 0   | 0% |
| Indikasi air minum memenuhi syarat                          | 9              | 100% | 0   | 0% |
| Saluran, alat pengambilan air dan tempat penyimpanan bersih | 9              | 100% | 0   | 0% |

Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi kapal laut pada variabel air minum yang disajikan pada Tabel 5, menunjukkan bahwa seluruh kapal laut telah memenuhi syarat kesehatan karena telah tersedia air minum dimana air minum tersebut jika dilihat secara fisik tidak berbau, tidak berwarna, dan tidak berasa. Kemudian hasil penilaian menunjukkan seluruh kapal memiliki alat pengambil air, saluran, maupun alat penyimpanan air minum dalam kondisi bersih. Pada saat inspeksi sanitasi kapal laut, peneliti menjumpai galon tempat penyimpanan air minum dibiarkan

terbuka (tanpa tutup), hal ini dapat menjadi faktor risiko perkembangbiakan nyamuk pada air galon tersebut. Galon air minum dapat menjadi tempat perkembangbiakan nyamuk apabila dibiarkan terbuka. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyaningsih (2018), ditemukan jentik nyamuk galon air minum yang tidak tertutup (Setyaningsih *et al.*, 2018). Oleh karena itu sebaiknya, ABK kapal rutin menutup galon air minum setelah digunakan atau dapat menggunakan dispenser agar lubang pada galon terlindungi.

**Tabel 6.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Limbah Cair

| Limbah Cair   | Jumlah (Kapal) |       |     |       |
|---|----------------|-------|-----|-------|
|   | MS             | %     | TMS | %     |
| Saluran tidak bocor, tertutup dan dialirkan ke tempat khusus pembuangan limbah cair | 9              | 100%  | 0   | 0%    |
| Terdapat pengelolaan limbah sebelum limbah cair dibuang ke laut                     | 4              | 44,4% | 5   | 55,6% |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent                                 | 9              | 100%  | 0   | 0%    |

Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi kapal pada variabel air

minum yang disajikan pada Tabel 6, menunjukkan bahwa saluran

pembuangan limbah cair pada seluruh kapal telah memenuhi syarat, karena saluran air limbah tidak bocor, tertutup, dan dialirkan ke tempat khusus pembuangan limbah cair dan saluran air limbah pada kapal laut terbebas dari vektor atau rodent. Namun terdapat 5 kapal laut yang tidak melakukan pengolahan limbah cair sebelum limbah cair tersebut dibuang ke laut. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh

Harahap, dimana hasil penelitiannya ada sebesar 30% kapal yang belum memenuhi syarat pada variabel limbah cair, hal ini dikarenakan pihak anak buah kapal tidak melakukan pengolahan air limbah sebelum air limbah tersebut dibuang ke laut (Harahap, 2016). Kemudian secara keseluruhan kapal laut yang diperiksa tidak ditemukan tanda keberadaan vektor dan rodent pada variabel air limbah.

**Tabel 7.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Limbah Medis/Padat

| Limbah Medis/Padat  | Jumlah (Kapal) |       |     |       |
|---|----------------|-------|-----|-------|
|   | MS             | %     | TMS | %     |
| Tersedia tempat sampah yang memenuhi syarat seperti tempat sampah mudah dibersihkan, kuat, tahan karat, dilapisi plastik, kedap air, dan tertutup | 6              | 66,7% | 3   | 33,3% |
| Tersedia sarana pembuangan limbah medis B3  | 9              | 100%  | 0   | 0%    |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent   | 9              | 100%  | 0   | 0%    |

Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi kapal pada variabel limbah medis/padat yang disajikan pada Tabel 7, menunjukkan bahwa 66,7% tempat sampah yang ada di kapal telah memenuhi syarat atau sudah sesuai dengan *handbook for inspection of ships sanitation certificate* yakni tempat sampah mudah dibersihkan, kuat, tahan karat, dilapisi plastik, kedap air, dan tertutup. Tempat sampah yang tidak memiliki tutup sangat disukai oleh

vektor dan rodent seperti tikus, lalat dan kecoa. Kemudian, tidak ditemukan vektor dan rodent pada variable tempat sampah di seluruh kapal laut yang diperiksa (Heryanto, 2019). Hal ini berarti menandakan bahwa variable tempat sampah berisiko rendah untuk menularkan penyakit yang berasal dari tempat sampah akibat dari vektor dan rodent. Adapun risiko penyakit yang timbul akibat adanya vektor dan rodent yang hidup di tempat sampah seperti

penyakit diare, tifus, kolera, demam berdarah dan penyakit kulit karena jamur (Sofiyana and Keman, 2018).

**Tabel 8.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Air Tergenang/Air Permukaan

| Air Tergenang/Permukaan                             | Jumlah (Kapal) |       |     |       |
|---|----------------|-------|-----|-------|
|   | MS             | %     | TMS | %     |
| Bebas dari genangan air pada kapal                  | 7              | 77,8% | 2   | 22,2% |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent | 9              | 100%  | 0   | 0%    |

*Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat*

Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi kapal pada variabel air tergenang/ permukaan yang disajikan pada Tabel 8, menunjukkan bahwa 77,8% dari total kapal yang diperiksa tidak ditemukan genangan air pada kapal. Artinya 77,8% kapal tersebut telah memenuhi syarat sanitasi kapal laut. Dari hasil inspeksi sanitasi kapal, seluruh kapal tidak dijumpai tanda-tanda keberadaan vektor seperti jentik nyamuk pada air tergenang/air permukaan. Air tergenang/permukaan juga dapat bersumber dari air hujan maupun dari deburan ombak yang mengenai

geladak kapal. Air yang tergenang/air permukaan ini keberadaannya pada kapal laut sering terabaikan, padahal air tergenang dapat menjadi tempat perindukan atau tempat perkembangbiakan nyamuk ataupun serangga lainnya. Oleh karena itu, sebaiknya ABK kapal rutin untuk membersihkan atau menghilangkan keberadaan air tergenang/permukaan, sehingga dapat mengurangi risiko tempat perkembangbiakan larva nyamuk yang dapat menyebabkan demam berdarah atau malaria maupun serangga lainnya.

**Tabel 9.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Ruang Mesin

| Ruang Mesin   | Jumlah (Kapal) |       |     |       |
|---|----------------|-------|-----|-------|
|   | MS             | %     | TMS | %     |
| Terdapat ventilasi udara/AC                         | 7              | 77,8% | 2   | 22,2% |
| Pencahayaan minimal 10 fc atau 100 lux              | 9              | 88,9% | 0   | 0%    |
| Kebisingan maksimal 85 dBA                          | 8              | 88,9% | 1   | 11,1% |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent | 9              | 88,9% | 0   | 0%    |

*Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat*

Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi kapal pada variabel ruang

mesin yang disajikan pada Tabel 9, menunjukkan bahwa ada 2 kapal yang

tidak memenuhi syarat, hal ini karena kurangnya ventilasi udara atau AC pada ruang mesin, hal ini menyebabkan ruangan menjadi panas terutama di siang hari. Kemudian tidak ditemukan tanda keberadaan vektor dan rodent di seluruh kapal laut yang diperiksa. Kemudian dari observasi yang dilakukan, ada 1 kapal laut yang kebisingan di ruang mesinnya melebihi standar Permenaker RI No. 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja yang menetapkan batas ambang kebisingan yang aman kurang dari 85 dBA (Permenaker RI, 2018). Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Hendrawan (2020), menyatakan bahwa rata-rata tingkat kebisingan pada kamar mesin kapal > 85 dBA

(Hendrawan, 2020). Intensitas kebisingan memiliki pengaruh besar terhadap kesehatan manusia dan apabila terpapar terlalu lama dapat menyebabkan penyakit akibat kerja seperti stress dan kelelahan kerja serta menurunnya fungsi indera pendengaran (Kenwa, Wiranadha and Asthuta, 2019). Meskipun tingkat kebisingan di ruang mesin pada salah satu kapal tersebut tinggi, tetapi belum bisa langsung dilakukan upaya pengendalian kebisingan. Maka dari itu, perlu dilakukan upaya pengkajian dari berbagai aspek lain seperti lama kerja, karakteristik sumber kebisingan, kepatuhan ABK dalam menggunakan APD, dll. agar tindakan pengendalian kebisingan yang akan dilakukan dapat tepat secara sasaran maupun secara guna.

**Tabel 10.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Fasilitas Medis

| Fasilitas Medis                                     | Jumlah (Kapal) |       |     |    |
|---|----------------|-------|-----|----|
|   | MS             | %     | TMS | %  |
| Tersedia peralatan, perlengkapan medis dan P3K      | 9              | 88,9% | 0   | 0% |
| Tersedia obat-obatan                                | 9              | 88,9% | 0   | 0% |
| Tersedia ruang medis                                | 9              | 88,9% | 0   | 0% |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent | 9              | 88,9% | 0   | 0% |

*Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat*

Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi kapal pada variabel fasilitas medis yang disajikan pada Tabel 10, menunjukkan bahwa seluruh kapal sudah memenuhi syarat pada variabel

fasilitas medis, dimana kapal telah menyediakan peralatan, perlengkapan medis dan P3K, obat-obatan bagi ABK maupun penumpang dan juga tersedia ruang medis. Berdasarkan

*handbook for inspection and issuance of ship sanitation certificate*, variabel fasilitas medis yang ada di kapal laut telah memenuhi syarat, apabila tersedianya obat-obatan dan P3K yang sesuai dengan jumlah penumpang, ukuran kapal, dan pola pelayaran (Intan Aulia Putri, Tri Joko, 2017). Pada komponen obat-obatan, terdapat 1 kapal yang dijumpai memiliki obat-obatan yang kadaluarsa atau *expired*. Obat-obatan yang kadaluarsa biasanya karena tidak ada pencatatan obat yang baik, sehingga distribusi obat-obatan kurang efektif dan biasanya juga

dapat dipengaruhi oleh sistem penyimpanan obat yang kurang tepat (Khairani, Latifah and Nila Septianingrum, 2021). Oleh karena itu, sebaiknya ABK kapal rutin untuk mengecek tanggal kadaluarsa dari obat-obatan yang tersedia guna menjaga kesehatan dan juga keamanan baik ABK maupun penumpang, dan sebaiknya ABK kapal menerapkan sistem penyimpanan obat secara *First In First Out* (FIFO) dan *First Expired First Out* (FEFO) guna mencegah banyaknya obat-obatan yang kadaluarsa di kapal.

**Tabel 11.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Pada Variabel Toilet/Kamar Mandi

| Toilet atau Kamar Mandi                             | Jumlah (Kapal) |       |     |       |
|---|----------------|-------|-----|-------|
|   | MS             | %     | TMS | %     |
| Kebersihan  | 9              | 88,9% | 0   | 0%    |
| Tidak berbau  | 6              | 66,7% | 3   | 33,3% |
| Kran air berfungsi dengan baik                      | 9              | 88,9% | 0   | 0%    |
| Kloset berfungsi (tidak mampet)                     | 9              | 88,9% | 0   | 0%    |
| Tersedia sabun cuci tangan                          | 4              | 44,4% | 5   | 55,6% |
| Tidak ada tanda-tanda keberadaan vektor atau rodent | 9              | 88,9% | 0   | 0%    |

Keterangan : TMS = Tidak Memenuhi Syarat, MS = Memenuhi Syarat

Berdasarkan hasil inspeksi sanitasi kapal pada variabel toilet atau kamar mandi yang disajikan pada Tabel 11, menunjukkan bahwa secara keseluruhan sanitasi kapal pada variabel toilet atau kamar mandi telah memenuhi syarat dimana secara keseluruhan toilet atau kamar mandi pada kapal dalam kondisi bersih

(tidak ada sampah berserakan), kran air berfungsi dengan baik, kloset dapat berfungsi dengan baik, dan tidak ditemukannya tanda-tanda keberadaan vektor. Namun 5 dari 9 kapal yang diperiksa tidak menyediakan sabun cuci tangan untuk pengguna toilet atau kamar mandi, padahal dengan adanya sabun cuci

tangan bisa membantu dalam mencegah penularan penyakit secara fekal-oral seperti diare dan tipus yang bisa ditularkan melalui tangan para pengguna toilet atau kamar mandi (Mustikawati, 2017). Selain itu masih ada 3 kapal yang memiliki toilet atau kamar mandi dengan kondisi berbau air kencing. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan pada kapal penumpang yang berada di wilayah kerja KKP Kelas I Makassar yang menyebutkan bahwa kondisi kamar mandi penumpang kelas ekonomi di beberapa kapal belum memenuhi

syarat hygiene sanitasi karena masih berbau air kencing sampai baunya keluar dari kamar mandi (Tawaddud, 2011). Tentunya hal ini dapat mengganggu kenyamanan pengguna toilet atau kamar mandi maupun penumpang yang melewati toilet atau kamar mandi tersebut. Oleh karena itu, sebaiknya toilet atau kamar mandi rutin dibersihkan dan diberi sabun cuci tangan guna menjaga kenyamanan pengguna dan juga meminimalisir risiko terjadinya penularan penyakit.

**Tabel 11.** Hasil Inspeksi Sanitasi Kapal Laut Secara Keseluruhan

| No. | Nama Kapal | Berat (GT) | Total Skor Hasil Inspeksi (%) | Hasil Inspeksi sanitasi | Kategori        |
|-----|------------|------------|-------------------------------|-------------------------|-----------------|
| 1.  | Kapal 01   | 497        | 89,47%                        | Memenuhi Syarat         | Berisiko Rendah |
| 2.  | Kapal 02   | 1545       | 86,84%                        | Memenuhi Syarat         | Berisiko Rendah |
| 3.  | Kapal 03   | 739        | 89,47%                        | Memenuhi Syarat         | Berisiko Rendah |
| 4.  | Kapal 04   | 1320       | 84,21%                        | Memenuhi Syarat         | Berisiko Rendah |
| 5.  | Kapal 05   | 1216       | 89,47%                        | Memenuhi Syarat         | Berisiko Rendah |
| 6.  | Kapal 06   | 2237       | 100%                          | Memenuhi Syarat         | Berisiko Rendah |
| 7.  | Kapal 07   | 10911      | 100%                          | Memenuhi Syarat         | Berisiko Rendah |
| 8.  | Kapal 08   | 27969      | 97,36%                        | Memenuhi Syarat         | Berisiko Rendah |
| 9.  | Kapal 09   | 4951       | 97,36%                        | Memenuhi Syarat         | Berisiko Rendah |

*Keterangan : Skor <75% = Tidak Memenuhi Syarat, Skor ≥ 75% = Memenuhi Syarat*

Berdasarkan data yang disajikan pada Tabel 11, hasil inspeksi sanitasi kapal laut yang telah dilakukan menunjukkan bahwa secara keseluruhan sanitasi pada kapal

tersebut telah memenuhi syarat sanitasi kapal laut artinya seluruh kapal masuk ke dalam kategori berisiko rendah untuk terjadinya penularan penyakit di dalam kapal.

Oleh karena itu, kapal yang telah dinyatakan memiliki risiko rendah untuk terjadinya penularan penyakit dapat menerima surat perpanjangan sertifikat sanitasi kapal atau SSCEC maupun surat ijin untuk bersandar atau COP. Meskipun telah diterbitkan SSCEC atau COP tetap sebaiknya dilakukan upaya-upaya perbaikan pada sub-sub variabel yang belum memenuhi syarat, hal ini dilakukan guna meningkatkan kondisi sanitasi pada kapal laut dan meminimalisir risiko terjadinya penularan penyakit yang terjadi di dalam kapal (Mouchtouri *et al.*, 2018).

#### **SIMPULAN DAN SARAN**

Hasil inspeksi sanitasi kapal laut yang telah dilakukan menunjukkan bahwa secara keseluruhan sanitasi pada 9 kapal laut tersebut dinyatakan berisiko rendah untuk dapat menularkan penyakit di dalam kapal laut dan dapat dinyatakan juga telah memenuhi syarat sanitasi kapal laut sesuai dengan Permenkes RI No. 40 Tahun 2015 tentang Sertifikat Sanitasi Kapal. Oleh karena itu, kapal yang telah dinyatakan memiliki risiko rendah untuk terjadinya penularan penyakit dapat menerima surat

perpanjangan sertifikat sanitasi kapal atau SSCEC maupun surat ijin untuk bersandar atau COP.

Saran bagi agen kapal agar menjalankan hasil rekomendasi dari pihak KKP Kelas II Probolinggo Wilker Tanjung Wangi, meningkatkan kualitas sanitasi kapala laut pada sub-variabel yang belum memenuhi syarat, dan memasang rambu-rambu K3 di beberapa ruangan yang berisiko mengancam keselamatan dan kesehatan para ABK/Perwira kapal. Kemudian saran bagi pihak KKP Kelas II Probolinggo Wilker Tanjung Wangi yaitu agar memberikan melakukan pemantauan rutin pada kapal laut guna memastikan abk/pemilik/agen kapal laut melakukan tindakan yang telah direkomendasikan, serta memberikan sanksi kepada agen pemilik kapal apabila tindakan yang telah rekomendasi tidak dilaksanakan

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Apriyani and Yulianus (2022) 'Kebiasaan Menggantungkan Pakaian dan Menguras Kontainer sebagai Faktor yang Berhubungan dengan Kejadian Demam Berdarah Dengue di Wilayah Kerja Puskesmas Air Putih Samarinda Apriyani', *Jurnal Penelitian Kesehatan Suara Forikes*, 13(5), pp. 2018–2021.
- Fitria N., Mardalena, T., & Arianti, N. D. (2021) 'IMPLEMENTASI SOP PENERBITAN SERTIFIKASI

- SANITASI KAPAL PADA KAPAL PENUMPANG DI KANTOR KESEHATAN PELABUHAN KELAS II TANJUNG BALAI KARIMUN', *Manajemen Riset dan Teknologi*, 2(2), pp. 71–82. Available at: <https://www.google.com/url?sa=t&rct=j&q=&esrc=s&source=web&cd=&ad=rja&uact=8&ved=2ahUKEwj8l8KNuOz5AhW TmwGHRc3DOsQFn oECCIQAQ&url=https%3A%2F%2Fejurnal.universitaskarimun.ac.id%2Findex.php%2FOJSM%2Farticle%2Fdownload%2F310%2F189&usg=AOvVaw0gSeUhPAQs444aSu>.
- Harahap, A. A. (2016) 'Hubungan Sanitasi Kapal Dengan Kepadatan Kecoa Pada Kapal Motor Yang Sandar di Pelabuhan Tanjung Perak Surabaya', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 8(2), pp. 172–183.
- Hendrawan, A. (2020) 'Analisa Tingkat Kebisingan Kamar Mesin Pada Kapal', *Wijayakusuma Prosiding Seminar Nasional: Jaringan Penelitian (Jarlit) Cilacap "Menuju Cilacap 4.C (Creativity, Critical Thinking, Communication And Colaboration)*, pp. 10–15.
- Heryanto, H. (2019) 'Perilaku Higiene Pengambilan Sampah Rumah Tangga Di Kalisari Purwokerto Utara Kabupaten Banyumas', *Kesmas Indonesia*, 11(1), p. 65. doi: 10.20884/1.ki.2019.11.1.1426.
- Intan Aulia Putri, Tri Joko, N. A. Y. D. (2017) 'Evaluasi Sanitasi Dan Keberadaan Vektor Pada Kapal Barang Dan Kapal Penumpang Di Pelabuhan Tanjung Emas Semarang', *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 5(5), pp. 677–689.
- Kementerian Sekretariat Negara Republik Indonesia (2018) 'Undang-undang Republik Indonesia Nomor 6 Tahun 2018 tentang kekarantina kesehatan'.
- Kenwa, M. M. L., Wiranadha, I. M. and Asthuta, A. R. (2019) 'Hubungan Intensitas Kebisingan dengan Tingkat Stres Kerja pada Pekerja Bengkel Motor dan Dealer Dwijati Motor Denpasar', *Jurnal Medika*, 8(5), pp. 2597–8012. Available at: <https://ojs.unud.ac.id/index.php/eum/article/view/51670>.
- KEPMENKES RI No. 1405 (2002) 'Persyaratan Kesehatan Lingkungan Kerja Perkantoran Dan Industri Menteri Kesehatan Republik Indonesia', *Keputusan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1405/Menkes/Sk/Xi/2002*, pp. 1–22. Available at: [https://satudata.dinkes.riau.go.id/sites/default/files/Kepmenkes No 1405 th 2002 ttg PERSYARATAN KESEHATAN-LINGKUNGAN-KERJA-PERKANTORAN-DAN-INDUSTRI.pdf](https://satudata.dinkes.riau.go.id/sites/default/files/Kepmenkes%20No%201405%20ttg%20PERSYARATAN%20KESEHATAN-LINGKUNGAN-KERJA-PERKANTORAN-DAN-INDUSTRI.pdf).
- Khairani, R. N., Latifah, E. and Nila Septianingrum, N. M. A. (2021) 'Evaluasi Obat Kadaluwarsa, Obat Rusak dan Stok Mati di Puskesmas Wilayah Magelang', *Jurnal Farmasi Dan Ilmu Kefarmasian Indonesia*, 8(1), p. 91. doi: 10.20473/jfiki.v8i12021.91-97.
- Mouchtouri, V. A. *et al.* (2018) 'European web-based platform for recording international health regulations ship sanitation certificates: Results and perspectives', *International Journal of Environmental Research and Public Health*, 15(9). doi: 10.3390/ijerph15091833.
- Mukaromah, H. and Lailiyah, S. (2019) 'Higiene Sanitasi Kapal Dalam Negeri dan Luar Negeri', *JURNAL KESEHATAN LINGKUNGAN: Jurnal dan Aplikasi Teknik Kesehatan Lingkungan*, 15(2), p. 605. doi: 10.31964/jkl.v15i2.76.
- Mustikawati, I. S. (2017) 'Perilaku Cuci Tangan Pakai Sabun Studi Kualitatif pada Ibu-Ibu di Kampung Nelayan Muara Angke Jakarta Utara; Studi Kualitatif', *ARKESMAS (Arsip Kesehatan Masyarakat)*, 2(1), pp. 115–125. doi: 10.22236/arkesmas.v2i1.514.
- Nurbayani, N. *et al.* (2021) 'Hubungan Kondisi Sanitasi dengan Keberadaan Kecoa pada Kapal Penumpang di Pelabuhan Ulee Lheue Kota Banda Aceh', *Jurnal Serambi ...*, 8(8), pp. 1–11. Available at: <http://www.ojs.serambimekkah.ac.id/serambi-akademika/article/view/2796>.
- Peraturan Menteri Kesehatan RI (2015) *PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA NOMOR 40 TAHUN 2015 TENTANG SERTIFIKAT*

- SANITASI KAPAL*. Available at: [http://hukor.kemkes.go.id/uploads/pruduk\\_hukum/PMK\\_No\\_40\\_ttg\\_Setifikat\\_Sanitasi\\_Kapal\\_.pdf](http://hukor.kemkes.go.id/uploads/pruduk_hukum/PMK_No_40_ttg_Setifikat_Sanitasi_Kapal_.pdf).
- Permenaker RI (2018) 'Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No 5/2018 K3 Lingkungan Kerja', *Permenaker Republik Indonesia*, 5, p. 76. Available at: <https://jdih.kemnaker.go.id/keselamatan-kerja.html>.
- Setiyaningsih, R. *et al.* (2018) 'Distribusi dan Karakteristik Tempat Perkembangbiakan *Aedes aegypti* serta Perilaku Masyarakat di Daerah Endemis Demam Berdarah Dengue di Salatiga', *ASPIRATOR - Journal of Vector-borne Disease Studies*, 10(2), pp. 83-92. doi: 10.22435/asp.v10i2.213.
- Sofiyan, S. and Keman, S. (2018) 'Ship Sanitation and Sanitary Behavior of the Crew Influences to the Presence of Rats on Cargo Ship in the Port of Tanjung Perak Surabaya', *Jurnal Kesehatan Lingkungan*, 9(2), p. 145. doi: 10.20473/jkl.v9i2.2017.145-153.
- Tawaddud, B. I. (2011) 'Studi Kondisi Tingkat Sanitasi pada Kapal Penumpang di Wilayah Kerja Kantor Kesehatan Pelabuhan (KKP) Kelas I Makassar Tahun 2011', *Skripsi*, 1(1), p. 104. Available at: <http://dx.doi.org/10.1038/ni.1913%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.dci.2013.08.014%0Ahttp://dx.doi.org/10.1186/s13071-016-1819-4%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/j.acta tropica.2017.02.006%0Ahttp://dx.doi.org/10.1038/s41598-017-09955-y%0Ahttp://dx.doi.org/10.1016/>.
- Wulandari, E. (2013) 'Faktor Yang Berhubungan Dengan Keberadaan *Streptococcus* Di Udara Pada Rumah Susun Kelurahan Bandarharjo Kota Semarang Tahun 2013', *Unnes Journal of Public Health*, 2(4), pp. 1-9. doi: 10.15294/ujph.v2i4.3059.

# HUBUNGAN BEBAN KERJA FISIK TERHADAP KELELAHAN PADA TEMPAT KERJA DENGAN KEBISINGAN TINGGI

## *THE EFFECT OF PHYSICAL WORKLOAD ON FATIGUE IN WORKPLACE WITH HIGH NOISE*

Dewi Ria Safitri<sup>1)</sup>, Baju Widjasena<sup>2)</sup>, Ida Wahyuni<sup>3)</sup>

Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat  
Universitas Diponegoro

Corresponding Author: [wahyuni\\_ida23@yahoo.co.id](mailto:wahyuni_ida23@yahoo.co.id)

### ABSTRAK

Kelelahan merupakan salah satu faktor penyebab tingginya kecelakaan kerja. Menurut data ILO tercatat setiap tahun sebanyak dua juta pekerja mengalami kecelakaan akibat faktor kelelahan kerja. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui hubungan beban kerja fisik terhadap kelelahan di tempat kerja dengan kebisingan tinggi pada pekerja industri informal pengolahan kayu di kecamatan Grabag. Jenis penelitian yang digunakan adalah observasional analitik dengan pendekatan cross-sectional. Jumlah sampel dalam penelitian ini sebanyak 44 responden dengan menggunakan teknik total sampling. Pengumpulan data dilakukan dengan kuesioner karakteristik pekerja, pengukuran intensitas kebisingan menggunakan Noise dosimeter, pengukuran beban kerja fisik dengan metode denyut nadi, dan kelelahan kerja menggunakan KAUPK2. Uji statistik yang digunakan adalah uji chi-square dengan  $\alpha$  0,05. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa 29 responden (65,9%) mengalami lelah dan 15 responden (34,1%) mengalami kurang lelah. Hasil uji statistik menunjukkan bahwa terdapat hubungan antara usia ( $p$  0,001), masa kerja ( $p$  0,042), dan beban kerja fisik ( $p$  0,02) terhadap kelelahan kerja umum. Sedangkan status gizi tidak memiliki hubungan terhadap kelelahan kerja umum ( $p$  0,656). Sarannya adalah pekerja sebaiknya memanfaatkan waktu istirahat dengan optimal untuk meminimalisir kelelahan kerja yang dialami.

Kata kunci: beban kerja fisik, kebisingan, kelelahan, industri pengolahan kayu.

### ABSTRACT

Fatigue is one of the factors causing high work accidents. According to ILO data, as many as two million workers experience accidents every year due to work fatigue. This study aims to determine the relationship between physical workload and fatigue in the workplace with high noise in informal wood processing industry workers in Grabag sub-district. The type of research used is analytic observational with a cross-sectional approach. The number of samples in this study were 44 respondents using the total sampling technique. Data collection was carried out using a worker characteristic questionnaire, measuring noise intensity using a noise dosimeter, measuring physical workload using the pulse method, and work fatigue using KAUPK2. The statistical test used is the chi-square test with  $\alpha$  0.05. The results of this study indicated that 29 respondents (65.9%) experienced fatigue and 15 respondents (34.1%) experienced less fatigue. The results of statistical tests showed that there was a relationship between age ( $p$  0.001), years of service ( $p$  0.042), and physical workload ( $p$  0.02) to general work fatigue. While nutritional status has no relationship to general work fatigue ( $p$  0.656). The suggestion is that workers should make optimal use of rest time to minimize work fatigue experienced.

Keywords: physical workload, noise, fatigue, wood processing industry.

### PENDAHULUAN

Kelelahan kerja merupakan berkurangnya kekuatan tubuh dalam kondisi dimana seseorang mengalami melakukan pekerjaannya. penurunan performa kerja dan Berdasarkan data International

Labour Organization (ILO), bahwa setiap tahun terdapat dua juta pekerja meninggal dunia karena kecelakaan kerja yang disebabkan karena kelelahan kerja. Di Indonesia, setiap hari hampir terdapat 414 kecelakaan kerja dengan persentase 27.8% diakibatkan oleh kelelahan (Sulistioningsih, 2019). Jika kelelahan kerja dibiarkan terlalu lama tanpa adanya suatu tindakan, dapat menyebabkan kerugian seperti menurunnya produktivitas kerja, sulit mengontrol emosi, malas bekerja, dan mengalami sulit tidur (Tarwaka, 2014). Penyebab kelelahan kerja dapat berasal dari faktor internal maupun faktor eksternal. Faktor internal merupakan faktor yang berasal dari individu seperti usia, status gizi, jenis kelamin, kondisi kesehatan, dan kondisi psikologi. Sedangkan faktor eksternal merupakan faktor yang berasal dari luar individu seperti faktor fisik lingkungan kerja, beban kerja, lama kerja, monotonitas, dan ergonomi (Suma'mur, 2010).

Kelelahan kerja dapat terjadi pada siapapun termasuk pada pekerja di sektor informal. Saat ini, sektor informal di Indonesia telah

memberikan kontribusi pada pertumbuhan ekonomi negara dan membuka kesempatan bekerja bagi orang yang tidak memiliki kesempatan di sektor formal (Sulistyo Rini, 2013). Salah satu ciri sektor informal adalah memiliki jam kerja yang fleksibel, namun tidak dapat dihindari bahwa pekerja sektor informal juga memiliki risiko tinggi untuk mengalami kelelahan. Industri informal yang banyak ditemukan di wilayah Magelang adalah industri pengolahan kayu. Berdasarkan observasi, pengolahan kayu menggunakan tipe mesin *Bandsaw Vertical* dan memiliki sifat *stationary machine* atau pekerjaan dengan mesin yang tidak berjalan dan didudukkan pada pondasi yang kuat, digerakkan oleh mesin diesel, dan operator hanya menggerakkan material kayu saja.

Aktivitas mesin gergaji pada industri pengolahan kayu menimbulkan suara bising di tempat kerja. Jenis kebisingan tersebut termasuk dalam kategori kebisingan terputus-putus. Kebisingan merupakan salah satu faktor fisik lingkungan kerja dan jika melebihi nilai ambang batas yang sudah ditentukan dapat menyebabkan

gangguan pendengaran dan mempengaruhi kondisi fisiologis, psikis, komunikasi, serta keseimbangan tubuh pekerja (Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 12, 2008). Pada industri pengolahan kayu, mesin menyala selama 6 jam perhari yang artinya bahwa pekerja terpapar suara bising mesin selama 6 jam perhari. Dalam sektor informal, sangat jarang dijumpai pekerja yang mengenakan alat pelindung diri terutama untuk meminimalisir dampak kebisingan.

Berdasarkan hasil wawancara pada survey awal, ditemukan keluhan pekerja mengalami gejala kelelahan seperti sakit kepala, tubuh terasa lelah, menurunnya konsentrasi bekerja setelah beberapa jam melakukan pekerjaan, serta menurunnya minat untuk berinteraksi dengan pekerja lain. Jika dilihat dari gejala tersebut, pekerja industri pengolahan kayu mengalami kelelahan kerja umum. Selain faktor fisik lingkungan kerja yang melebihi nilai ambang batas, terdapat dugaan bahwa faktor lain yang

mempengaruhi kelelahan adalah beban kerja. Pekerjaan di industri pengolahan kayu termasuk dalam kategori *manual handling*, seperti memindahkan material kayu yang masih menggunakan tenaga manusia. Selama proses pengolahan kayu, pekerja melakukannya dengan sikap berdiri. Kelebihan sikap berdiri yaitu dapat melakukan pekerjaan dengan cepat, kuat, dan lebih teliti, namun berisiko tinggi lebih cepat mengalami kelelahan dari pada sikap duduk. Hal tersebut dikarenakan energi yang dikeluarkan pada sikap berdiri lebih besar daripada sikap duduk. Berdasarkan observasi, proses penggergajian kayu termasuk dalam pekerjaan yang monoton. Pekerjaan yang monoton juga termasuk faktor pekerja mengalami kelelahan.

Oleh karena itu, penelitian ini dimaksudkan untuk mengetahui ada atau tidaknya hubungan antara karakteristik pekerja dan beban kerja fisik terhadap kelelahan pada tempat kerja dengan kebisingan tinggi di industri informal pengolahan kayu.

## METODE

Penelitian ini berjenis analitik observasional dengan pendekatan

*cross-sectional*. Instrumen yang digunakan adalah kuesioner

karakteristik pekerja, pengukuran kebisingan dengan noise dosimeter, pengukuran beban kerja fisik dengan metode denyut nadi menggunakan finger pulse oximeter, dan pengukuran kelelahan kerja dengan Kuesioner Alat Ukur Perasaan Kelelahan Kerja (KAUPK2).

Populasi pada penelitian ini merupakan pekerja industri informal pengolahan kayu di kecamatan Grabag Kabupaten Magelang yaitu sejumlah 44 orang, penelitian dilakukan pada bulan Januari tahun 2022. Untuk menentukan sampel,

peneliti menggunakan teknik total sampling dengan kriteria inklusi: bersedia menjadi responden dan sudah bekerja minimal 2 tahun, serta kriteria eksklusi: sedang sakit pada saat pengambilan data, sehingga didapatkan sampel sejumlah 44 responden.

Pengolahan dan analisis data pada penelitian ini menggunakan aplikasi statistik SPSS dengan analisis univariat dan bivariate menggunakan uji Chi-Square dengan nilai  $\alpha$  0,05.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil

#### 1. Analisis Univariat

Tabel 1. Distribusi Frekuensi Karakteristik Responden

| Karakteristik Responden | Jumlah (n) | Presentase (%) |
|-------------------------|------------|----------------|
| Usia (tahun)            |            |                |
| <40                     | 18         | 40,9           |
| $\geq$ 40               | 26         | 59,1           |
| Masa Kerja (tahun)      |            |                |
| $\leq$ 5                | 14         | 31,8           |
| >5                      | 30         | 68,2           |
| Status Gizi             |            |                |
| Kurus                   | 2          | 4,5            |
| Normal                  | 32         | 72,7           |
| Overweight              | 10         | 22,7           |
| Lama Kerja (jam/hari)   |            |                |
| $\leq$ 8                | 44         | 100            |
| >8                      | -          | -              |

Berdasarkan hasil penelitian, mayoritas responden adalah kelompok usia  $\geq$  40 tahun dengan presentase 59,1% dan responden

pada kelompok usia <40 tahun sebesar 40,9%. Sebagian besar responden memiliki masa kerja >5 tahun dengan presentase 68,2%

dan responden dengan masa kerja  $\leq 5$  sebesar 31,8%. Pada variabel status gizi, mayoritas responden memiliki status gizi “Normal” yaitu dengan presentase 72,7%, disusul oleh responden yang

mengalami “Overweight” sebesar 22,7%, dan responden dengan status gizi “Kurus” sebesar 4,5%. Seluruh pekerja industri informal memiliki lama kerja yang sama yaitu  $\leq 8$  jam

Tabel 2. Hasil Pengukuran Beban Kerja Fisik dan Kelelahan Kerja Umum

| Kategori                    | Jumlah (n) | Presentase (%) |
|-----------------------------|------------|----------------|
| <b>Beban Kerja Fisik</b>    |            |                |
| Ringan                      | 10         | 22,7           |
| Sedang                      | 24         | 54,5           |
| Berat                       | 10         | 22,7           |
| <b>Kelelahan Kerja Umum</b> |            |                |
| Kurang Lelah                | 15         | 34,1           |
| Lelah                       | 29         | 65,9           |

Berdasarkan pengukuran beban kerja fisik dapat diketahui bahwa sebagian besar responden memiliki beban kerja fisik kategori sedang dengan presentase 54,5%, pada beban kerja fisik kategori ringan dan berat masing-masing memiliki presentase yang sama

yaitu 22,7%. Pada pengukuran kelelahan kerja umum didapatkan hasil bahwa mayoritas responden mengalami Lelah dengan presentase 65,9% dan responden yang mengalami Kurang Lelah memiliki presentase 34,1%.

Tabel 3. Hasil Pengukuran Intensitas Kebisingan

| Lokasi Pengukuran | Intensitas Kebisingan (dBA) | Lama Paparan (jam) | Keterangan |
|-------------------|-----------------------------|--------------------|------------|
| Depo A            | 90,2                        | 6                  | >NAB       |
| Depo B            | 91,3                        | 6                  | >NAB       |
| Depo C            | 91,1                        | 6                  | >NAB       |
| Depo D            | 91,6                        | 6                  | >NAB       |
| Depo E            | 91,3                        | 6                  | >NAB       |
| Depo F            | 91,4                        | 6                  | >NAB       |

Hasil pengukuran kebisingan dari 6 lokasi industri pengolahan kayu, diketahui bahwa seluruh industri memiliki intensitas

kebisingan melebihi Nilai Ambang Batas (NAB)

2. Analisis Bivariat

Tabel 4. Uji Hubungan Usia terhadap Kelelahan Kerja Umum

| Usia (Tahun) | Tingkat Kelelahan Kerja Umum |      |       |      | Total (N) | Presentase (%) | <i>p value</i> |
|--------------|------------------------------|------|-------|------|-----------|----------------|----------------|
|              | Kurang Lelah                 |      | Lelah |      |           |                |                |
|              | N                            | %    | N     | %    |           |                |                |
| < 40         | 13                           | 72,2 | 5     | 27,8 | 18        | 100,0          | 0,001          |
| ≥ 40         | 2                            | 7,7  | 24    | 92,3 | 26        | 100,0          |                |

Dari hasil analisis antara usia terhadap kelelahan, diperoleh bahwa mayoritas responden pada usia kurang dari 40 tahun mengalami Kurang lelah (72,2%) sementara pada responden yang

berusia ≥ 40 tahun sebagian besar mengalami Lelah (92,3%).

Hasil uji statistic menunjukkan bahwa terdapat hubungan yang signifikan antara Usia dengan Kelelahan kerja umum dengan *p value* 0,001.

Tabel 5. Uji Hubungan Masa Kerja terhadap Kelelahan Kerja Umum

| Masa Kerja (Tahun) | Tingkat Kelelahan Kerja Umum |      |       |      | Total (N) | Presentase (%) | <i>p value</i> |
|--------------------|------------------------------|------|-------|------|-----------|----------------|----------------|
|                    | Kurang Lelah                 |      | Lelah |      |           |                |                |
|                    | N                            | %    | N     | %    |           |                |                |
| ≤ 5                | 8                            | 57,1 | 6     | 42,9 | 14        | 100,0          | 0,042          |
| >5                 | 7                            | 23,3 | 23    | 76,7 | 30        | 100,0          |                |

Hasil analisis masa kerja terhadap kelelahan, diketahui bahwa pada masa kerja ≤ 5 tahun lebih dari separuh responden merasakan tidak lelah (57,1%). Sementara pada responden dengan masa kerja diatas 5 tahun sebagian besar merasakan Lelah (76,7%).

terhadap kelelahan dengan nilai  $p=0,042$  yang artinya terdapat hubungan yang signifikan antara lama kerja dengan kelelahan kerja umum.

Berdasarkan uji statistik chi-square, didapatkan hasil dari analisis bivariat antara masa kerja

Tabel 6. Uji Hubungan Status Gizi terhadap Kelelahan Kerja Umum

| Status Gizi | Tingkat Kelelahan Kerja Umum |      |       |      | Total (N) | Presentase (%) | <i>p value</i> |
|-------------|------------------------------|------|-------|------|-----------|----------------|----------------|
|             | Kurang Lelah                 |      | Lelah |      |           |                |                |
|             | N                            | %    | N     | %    |           |                |                |
| Kurus       | 1                            | 50,0 | 1     | 50,0 | 2         | 100,0          |                |
| Normal      | 11                           | 34,4 | 21    | 65,6 | 32        | 100,0          |                |
| Overweight  | 3                            | 30,0 | 7     | 70,0 | 10        | 22,7           | 0,656          |

Hasil analisis status gizi terhadap kelelahan, diperoleh hasil bahwa pada status gizi kurus 50% responden merasakan lelah, dan 50% merasakan tidak lelah. Pada status gizi Normal sebagian besar responden merasakan Lelah (65,6%), sementara pada status gizi Overweight sebagian besar responden merasakan Lelah juga

(70%).

Berdasarkan uji statistik chi-square, didapatkan hasil dari analisis bivariat antara status gizi terhadap kelelahan dengan nilai *p* 0,656 yang artinya tidak ada hubungan yang signifikan antara status gizi dengan kelelahan kerja umum.

Tabel 7. Uji Hubungan Beban Kerja Fisik terhadap Kelelahan Kerja Umum

| Beban Kerja Fisik | Tingkat Kelelahan Kerja Umum |      |       |       | Total (N) | Presentase (%) | <i>p value</i> |
|-------------------|------------------------------|------|-------|-------|-----------|----------------|----------------|
|                   | Kurang Lelah                 |      | Lelah |       |           |                |                |
|                   | N                            | %    | N     | %     |           |                |                |
| Ringan            | 5                            | 50,0 | 5     | 50,0  | 10        | 100,0          |                |
| Sedang            | 10                           | 41,7 | 14    | 58,3  | 24        | 100,0          | 0,02           |
| Berat             | -                            | -    | 10    | 100,0 | 10        | 100,0          |                |

Hasil analisis beban kerja fisik terhadap kelelahan, diperoleh hasil bahwa pada responden dengan beban kerja fisik Ringan separuh merasakan Kurang lelah dan separuhnya Lelah. Pada responden dengan beban kerja fisik Sedang sebagian besar merasakan Lelah (58,3%), sementara pada

responden dengan beban kerja fisik berat seluruhnya merasakan Lelah (100%).

Berdasarkan uji statistik chi-square, didapatkan hasil dari analisis bivariat antara usia terhadap kelelahan adalah terdapat hubungan antara beban kerja fisik dengan kelelahan kerja umum

dengan nilai  $p= 0,02$ .

## **Pembahasan**

### **1. Hubungan Usia terhadap Kelelahan Kerja Umum**

Usia merupakan satuan waktu yang digunakan untuk mengukur lamanya keberadaan seseorang. Usia merupakan faktor risiko yang berasal dari individu dan dapat mempengaruhi tingkat kelelahan pekerja. Semakin bertambahnya usia pekerja, semakin berisiko tinggi untuk mengalami penurunan kemampuan bekerja. Pekerja yang berusia tua merasa lebih cepat mengalami kelelahan dan tidak mampu melakukan pekerjaan sesuai waktu yang telah ditentukan. Hal ini disebabkan karena semakin bertambahnya usia, maka akan terjadi perubahan alat tubuh, sistem kardiovaskuler, dan hormonal. Terdapat anggapan bahwa pekerja yang berusia muda relatif lebih mampu untuk melakukan beban kerja yang berat dibandingkan pekerja dengan pekerja berusia tua (Hutagalung, 2017).

Berdasarkan hasil uji statistik chi square, diperoleh nilai  $p=0,001$  yang artinya terdapat hubungan antara usia terhadap kelelahan kerja

umum. Di industri informal pengolahan kayu, dalam melakukan pekerjaannya tidak berdasarkan pada usia. Oleh karena itu, seluruh pekerja baik kelompok usia tua maupun usia muda mengalami kelelahan kerja yang sama besarnya.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa kelelahan kerja tidak normal dialami oleh pekerja dengan kelompok usia 25-50 tahun. (Paulina, 2016). Pada usia 50-60 tahun, manusia mengalami penurunan kekuatan otot sebesar 25%, kemampuan sensoris dan motoris sebesar 60%. Dari hasil tersebut maka usia dapat dijadikan sebagai bahan pertimbangan untuk menentukan kapasitas kerja seseorang. (Utami et al., 2020).

Upaya yang dapat dilakukan untuk meminimalisir kelelahan kerja akibat pengaruh usia adalah dengan memberikan pekerjaan yang memiliki potensi bahaya rendah bagi pekerja usia tua. Hal tersebut karena usia lebih dari 30 tahun berisiko tinggi untuk mengalami penurunan

kapasitas fisik, sehingga pekerja cepat mengalami lelah dan berisiko untuk

terjadi kecelakaan kerja (Utami et al., 2020).

## 2. Hubungan Masa Kerja terhadap Kelelahan Kerja Umum

Masa kerja adalah lamanya kerja atau jangka waktu yang sudah dilewati dalam melakukan pekerjaan. Dalam menentukan lamanya masa kerja, penelitian ini mengukur masa kerja mulai dari awal masuk kerja hingga saat penelitian dilakukan.

Pada penelitian ini terdapat hubungan antara masa kerja terhadap kelelahan kerja umum (dengan p value 0,042). Pekerja dengan masa kerja yang lebih lama, berisiko lebih tinggi untuk mengalami kelelahan karena melebihi ketahanan tubuh yang berasal dari tekanan dari proses selama bekerja. Tekanan tersebut memiliki dampak terhadap melemahnya otot dan menurunkan performansi kerja (Verawati, 2017).

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa dari 20 pekerja dengan masa kerja >10 tahun,

sebanyak 16 responden mengalami kelelahan kerja tidak normal dan terdapat hubungan antara masa kerja terhadap kelelahan. Masa kerja memiliki berkaitan terhadap beban kerja. Apabila pekerja memiliki beban kerja yang dianggap berat dan melebihi kapasitas, maka akan terjadi kontraksi otot yang berakibat cepat mengalami kelelahan kerja (Utami et al., 2020). Masa kerja juga berpengaruh terhadap kelelahan kerja melalui persepsi “sakit kepala” dan persepsi “tubuh gemetar” pada kuesioner. Pekerja dengan masa kerja yang lebih lama memiliki risiko lebih tinggi untuk mengalami kelelahan karena dampak dari pekerjaan yang monoton sehingga terjadi pembebanan pada otot statis yang dapat menyebabkan nyeri pada tulang (Utami et al., 2020).

## 3. Hubungan Status Gizi terhadap Kelelahan Kerja Umum

Zat gizi diperlukan dalam rangka memenuhi kebutuhan energi untuk melakukan suatu pekerjaan. Untuk mengetahui status gizi seseorang, dapat diukur menggunakan Indeks Masa Tubuh

(IMT) atau Body Mass Index (BMI). Indeks Masa Tubuh merupakan ukuran baku yang diperoleh dari hasil perbandingan antara berat badan dengan tinggi badan.

Pada penelitian ini tidak ada

hubungan antara status gizi terhadap kelelahan kerja umum dengan p value 0,656. Dari hasil tersebut menunjukkan bahwa dengan mayoritas responden yang memiliki status gizi Normal, menunjukkan bahwa pekerja memiliki risiko yang lebih rendah untuk mengalami kelelahan.

Penelitian ini sejalan dengan penelitian sebelumnya bahwa dari uji koefisien kontingensi diperoleh hasil asosiasi 0,081 pada rentang 0,00-0,25 yang berarti tidak ada hubungan

#### **4. Hubungan Lama Kerja terhadap Kelelahan Kerja Umum**

Lama kerja dapat didefinisikan sebagai waktu yang diukur untuk melakukan suatu pekerjaan dalam sehari. Pada umumnya, lama kerja dalam sehari adalah 6-10 jam. Berdasarkan hasil penelitian, diperoleh bahwa seluruh responden memiliki lama kerja  $\leq 8$  jam dalam sehari yaitu 6 jam serta tidak ada jam lembur. Menurut peraturan, industri tersebut sudah memenuhi syarat. Meskipun lama kerja sudah memenuhi syarat, namun masih terdapat pekerja yang mengalami kelelahan. Hal tersebut dapat disebabkan salah satunya adalah karena faktor kurangnya

antara status gizi dengan kelelahan subyektif. Pekerja dengan status gizi normal memiliki mekanisme pemulihan tubuh yang baik. Status gizi yang baik berpengaruh terhadap daya kerja, apabila asupan kalori tidak terpenuhi maka pekerja memiliki risiko yang lebih tinggi untuk cepat merasa lelah (Verawati, 2017). Pekerja dengan status gizi yang buruk cepat mengalami lelah yang disebabkan karena ketidakseimbangan cadangan energi (Suma'mur, 2014).

implementasi keselamatan dan kesehatan di tempat kerja.

Hasil penelitian sejalan dengan penelitian sebelumnya yaitu terdapat hubungan antara lama kerja dengan kelelahan kerja, dimana dari 40 responden dengan lama kerja 6-8 jam, terdapat 33 responden mengalami kelelahan (Sulistioningsih, 2019). Bekerja secara terus menerus suatu saat akan mengalami kelelahan. Apabila pekerja telah mengalami kelelahan, maka membutuhkan waktu istirahat untuk memulihkan energi. Kelelahan kerja disebabkan karena kurangnya waktu istirahat dan tidak adanya hari

libur, sehingga menimbulkan perasaan jenuh yang berdampak pada menurunnya kualitas kerja. Pekerjaan yang dilakukan dengan berdiri juga mempengaruhi pekerja untuk cepat mengalami lelah (Nur et al., 2020).

Namun, penelitian lain beranggapan bahwa lama kerja tidak memiliki hubungan terhadap

kelelahan ( $p < 0,367$ ). Dalam penelitian tersebut, lama kerja responden adalah 8 jam dalam sehari, namun terdapat keluhan lelah setelah bekerja. Ketika pekerja merasa lelah, maka akan beristirahat dengan minum air dan duduk di sekitar tempat kerja untuk memulihkan energi (Widyanti & Febriyanto, 2020).

### 5. Hubungan Kebisingan terhadap Kelelahan Kerja Umum

Nilai Ambang Batas kebisingan ditempat kerja yang ditetapkan Indonesia adalah sebesar 85 dBA dengan waktu tidak lebih dari 8 jam per hari atau 40 jam per minggu (Permenaker, 2018). Berdasarkan hasil pengukuran pada industri informal pengolahan kayu di kecamatan Grabag, bahwa dari 6 lokasi pengukuran diperoleh seluruhnya memiliki kebisingan diatas Nilai Ambang Batas. Sumber kebisingan tersebut berasal dari mesin produksi yang digerakkan oleh mesin diesel dengan lama paparan kebisingan yang diterima pekerja adalah 6 jam dalam sehari.

Proses terjadinya kelelahan kerja umum yang diakibatkan oleh kebisingan tinggi adalah suara yang bising dengan waktu yang lama dapat

menimbulkan stimulasi darah pada area pendengaran sehingga memberikan kesan seperti gemuruh maupun berdenging. Selain itu, juga dapat menyebabkan gangguan pada sistem syaraf pusat yang berdampak pada timbulnya kelelahan kerja. Akibat paparan kebisingan juga berdampak pada meningkatnya denyut nadi dan tekanan darah serta mempersempit pembuluh darah sehingga cepat merasa lelah (Kurniawan, D., Yuliawati, R., & Aulia, K. 2020.). Kelelahan merupakan masalah bagi kesehatan pekerja yang memiliki potensi untuk meningkatkan risiko kecelakaan kerja dan dapat menimbulkan banyak kerugian materi, dan mampu menurunkan produktivitas kerja (Widiastuti, 2011).

Dampak yang diakibatkan oleh kebisingan dapat berupa gangguan fisiologi yaitu seperti instruksi di tempat kerja tidak terdengar atau tidak jelas sehingga apabila ada instruksi keselamatan menjadi tidak mengerti, berbicara dengan rekan kerja secara berteriak sehingga membutuhkan energi yang lebih dan dapat menambah kebisingan di tempat kerja. Gangguan psikologis akibat kebisingan dapat berupa perasaan kurang nyaman saat bekerja, rendahnya minat untuk berkomunikasi dengan rekan kerja, dan konsentrasi yang menurun. Selain

#### **6. Hubungan Beban Kerja Fisik terhadap Kelelahan Kerja Umum**

Beban kerja merupakan sekelompok tugas yang diberikan kepada pekerja dari seorang pimpinan dan diselesaikan dalam batas waktu yang ditentukan. Beban kerja timbul akibat interaksi antara tuntutan tugas, lingkungan kerja, keterampilan, perilaku, dan persepsi pekerja (Hannani et al., 2016). Beban kerja ditentukan oleh 3 faktor utama yaitu tuntutan tugas, usaha, dan performansi. Faktor-faktor yang mempengaruhi beban kerja fisik diantaranya adalah beban kerja yang diterima; jarak angkut dan tinggi

itu, juga akibat kebisingan dapat menyebabkan gangguan patologis organis yaitu ketulian (Diploma et al., 2011).

Dampak dari paparan kebisingan dapat dikendalikan dengan menggunakan hirarki pengendalian risiko. Pengendalian yang dapat diterapkan pada industri pengolahan kayu adalah rekayasa teknik, berupa pemberian pengaman pada mesin atau melakukan perawatan mesin secara rutin. (Kurniawan, D., Yuliawati, R., & Aulia, K. 2020).

rendahnya beban kerja; banyaknya pekerjaan angkat; kemudahan jangkauan oleh pekerja; faktor lingkungan kerja; keterampilan kerja; koordinasi kelompok kerja; dan alat kerja beserta keamanannya. (Hannani et al., 2016)

Hasil penelitian ini menunjukkan terdapat hubungan antara beban kerja fisik terhadap kelelahan kerja umum dengan nilai  $p < 0,02$ .

Proses terjadinya kelelahan yang diakibatkan oleh faktor beban kerja yaitu apabila semakin berat beban

kerja yang diberikan, semakin banyak pula energy yang dikeluarkan sehingga menyebabkan turunnya kondisi fisik pekerja dan meningkatnya kebutuhan oksigen dalam tubuh. Semakin berat beban kerja, mekanisme kerja jantung juga akan bekerja dengan cepat sehingga apabila terjadi kekurangan oksigen dapat berdampak pada penumpukan asam laktat yang dapat mempercepat kelelahan kerja (Widyanti, T. R., & Febriyanto, K. 2020)

Beban kerja fisik yang diterima pekerja memiliki pengaruh terhadap kerja metabolisme tubuh. Semakin berat beban kerja yang diberikan, maka mengakibatkan naiknya metabolisme tubuh yang menimbulkan rasa haus dan apabila dibiarkan terlalu lama tanpa mengonsumsi cairan yang cukup, dapat menyebabkan dehidrasi. (Dewi, 2020).

Beban kerja memiliki pengaruh terhadap lama kerja sesuai

dengan kapasitas yang dimiliki. Apabila beban kerja yang diterima tidak sesuai dengan kapasitas diri, maka pekerja akan lebih cepat mengalami kelelahan. Volume kerja yang diberikan sebaiknya disesuaikan dengan tanggung jawab yang diterima pekerja. Upaya yang telah dilakukan dalam meminimalisir kelelahan pada industri informal pengolahan kayu adalah dengan adanya waktu istirahat yang sudah sesuai dengan UU No. 13 Tahun 2013 tentang Tenaga Kerja bahwa waktu istirahat minimal 30 menit setelah melakukan pekerjaan selama 4 jam terus menerus. Namun dari sisi pekerja, banyak ditemukan bahwa pekerja tidak mengoptimalkan waktu istirahat tersebut untuk pemulihan energi. Dari hasil wawancara, diperoleh bahwa pada waktu istirahat selain untuk makan siang dan beribadah, pekerja juga melakukan kegiatan dirumah seperti mencari kebutuhan pakan ternak dirumah.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

### **Simpulan**

Berdasarkan hasil analisis dan pembahasan yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan

bahwa sebagian besar responden merupakan kelompok usia  $\geq 40$  tahun, memiliki masa kerja  $> 5$  tahun, status

gizi Normal, dan lama kerja  $\leq 8$  jam. Dari hasil pengukuran kebisingan pada 6 lokasi industri informal pengolahan kayu seluruhnya memiliki kebisingan diatas nilai ambang batas. Sebagian besar responden memiliki beban kerja fisik kategori sedang dan sebagian besar mengalami kelelahan kerja umum

### Saran

Bagi pemilik industri informal pengolahan kayu sebaiknya melakukan perawatan mesin secara optimal dan sebaiknya menyediakan alat pelindung telinga seperti earplug. Industri yang menjalankan dua mesin

### UCAPAN TERIMA KASIH

Peneliti mengucapkan terima kasih kepada pemilik industri informal pengolahan kayu di kecamatan Grabag yang telah memberikan izin

### DAFTAR PUSTAKA

Dewi, R. S. C. 2020. *Hubungan Antara Beban Kerja Fisik dan Lingkungan Kerja Fisik dengan Status Dehidrasi pada Pekerja Operator Laundry di PT. Kasih Karunia Sejati Malang* (Vol. 1, Issue 1). <http://etd.eprints.ums.ac.id/14871/%0Ahttps://doi.org/10.1016/j.cell.2017.12.025%0Ahttp://www.depkes.go.id/resources/download/info-terkini/hasil-riskesda-2018.pdf%0Ahttp://www.who.int/about/licensing/%0Ahttp://jku.unila.com/wp-content/uploads/2016/12/Dea-Nur>  
Diploma, P., Kesehatan, I. V, Kedokteran, F., & Sebelas, U. 2011. *Pada Tenaga*

kategori lelah.

Hasil uji statistik chi square diperoleh terdapat hubungan antara usia (p 0,001); masa kerja (p 0,042); beban kerja fisik (p 0,02) terhadap kelelahan kerja umum. Sedangkan status gizi tidak memiliki hubungan terhadap kelelahan kerja umum (p 0,656).

atau lebih sebaiknya jarak antar mesin tidak berdekatan atau dapat dilakukan penyekatan. Bagi pekerja disarankan untuk mengoptimalkan waktu istirahat.

untuk penelitian dan juga pekerja industri pengolahan kayu yang sudah bersedia untuk bekerja sama menjadi responden

*Kerja Penggilingan Padi*.  
Hanifa, T. Y. U. 2006. Pengaruh Kebisingan Terhadap Kelelahan Pada Tenaga Kerja Industri Pengolahan Kayu Brumbung Perum Perhutani Semarang Tahun 2005. *Skripsi*. <https://lib.unnes.ac.id/689/1/1260.pdf>  
Hannani, A., Muzakkir, & Ilyas, G. B. 2016. Pengaruh Beban Kerja, Kepuasan, Dan Fasilitas Terhadap Kinerja Perawat Di Ruang Perawatan Mawar Lantai Ii Rsu Wisata Uit Makassar. *Jurnal Mirai Management*, 1(2), 516–526.  
Hariyati, M. 2011. Pengaruh Beban Kerja Terhadap Kelelahan Kerja Pada Pekerja Linting Manual di PT. Djitoe

- Indonesia Tobacco Surakarta. Universitas Sebelas Maret. <https://core.ac.uk/download/files/478/16506943.pdf>
- Hutagalung, R. 2017. Pengaruh Kebisingan Terhadap Aktivitas Masyarakat Di Terminal Mardika Ambon. *Arika*, 11(1), 83–88. <https://doi.org/10.30598/arika.2017.11.1.83>
- Kementerian Ketenagakerjaan RI. 1999. Keputusan Menteri Tenaga Kerja Republik Indonesia No.51 Tentang Nilai Ambang Batas Faktor Fisika di Tempat Kerja. *Kep. 51/Men/1999*, 1–9.
- Kurniawan, D., Yulianawati, R., & Aulia, K. 2020. Correlation Between Noise Intensity and Work Fatigue on the Factory Workforces in PT . X. *Promotif: Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 10(1), 54–61.
- Peraturan Menteri Dalam Negeri Nomor 12, Phys. Rev. E 2008. <http://www.ainfo.inia.uy/digital/bitstream/item/7130/1/LUZARDO-BUIATRIA-2017.pdf>
- Nur, A. A. H., Entianopa, & Husaini, A. 2020. Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Pengrajin Tempe Di Kelurahan Rajawali Kecamatan Jambi Timur Kota Jambi Tahun 2020. *Jurnal Ilmiah Kesehatan Karya Putra Bangsa*, 2(2), 56–62. <https://www.journal.stikes-kartrasa.ac.id/index.php/jurnalkartrasa/article/view/71>
- Permenaker. 2018. Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia Nomor 5 Tahun 2018 Tentang Keselamatan dan Kesehatan Kerja Lingkungan Kerja. *Peraturan Menteri Ketenagakerjaan Republik Indonesia No 5 Tahun 2018*, 5, 11. <https://jdih.kemnaker.go.id/keselamatan-kerja.html>
- Sulistioningsih, L. 2019. Faktor - Faktor Yang Berhubungan Dengan Kelelahan Kerja Pada Tenaga Kerja Di Bagian Food Production 1 (FP1) / Masako Packing (Sebuah Studi di Pabrik PT. Ajinomoto Indonesia Mojokerto). *Medica Majapahit (JURNAL ILMIAH KESEHATAN SEKOLAH TINGGI ILMU KESEHATAN MAJAPAHIT)*, 5(1 SE-Articles). <http://ejournal.stikesmajapahit.ac.id/index.php/MM/article/view/212>
- Sulistyo Rini, H. 2013. Dilema Keberadaan Sektor Informal. *KOMUNITAS: International Journal of Indonesian Society and Culture*, 4(2), 200–209. <https://doi.org/10.15294/komunitas.v4i2.2415>
- Soedirman & Suma'mur. 2014. Kesehatan Kerja (Dalam Persepektif Hiperkes dan Keselamatan Kerja). Jakarta: Erlangga.
- Suma'mur, P. 2014. Hygiene Perusahaan dan Kesehatan Kerja (Hiperkes). Jakarta: Agung Seto.
- Lery F. South, Odi R. Pinontoan, Diana V. Doda. Hubungan antara Umur, Status Gizi da Beban Kerja Fisik dengan Kejadian Kelelahan Kerja pada Pekerja di PTNichindo Manado Suisan. *Jurnal Kesehatan MASarakat Universitas Sam Ratulngi*. Vol 6 No. 2 Maret 2017.
- Utami, S. F., Kusumadewi, I., & Suarantalla, R. 2020. Analisis Kelelahan Kerja Terhadap Faktor Umur, Masa Kerja, Beban Kerja, dan Indeks Masa Tubuh pada Dosen Reguler Fakultas Teknik, Universitas Teknologi Sumbawa Tahun 2019. *Jurnal Teknik Dan Sains*, 1(1), 58–62.
- Verawati, L. 2017. Hubungan Tingkat Kelelahan Subjektif Dengan Produktivitas Pada Tenaga Kerja Bagian Pengemasan Di Cv Sumber Barokah. *The Indonesian Journal of Occupational Safety and Health*, 5(1), 51. <https://doi.org/10.20473/ijosh.v5i1.2016.51-60>
- Widiastuti, R. 2011. Studi Ergonomi Kognitif Untuk Mengetahui Penurunan Produktivitas Kerja Akibat Kenaikan Tingkat Kebisingan. *Jurnal Teknologi*, 4(2), 136–145. [https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jurtek/article/view/899%0Ahttps://docs.googleusercontent.com/docs/securesc/6g5hu03v4ko8tiaonsd29vpfb6ejb65p/3hscs1c1rkd443p7nmj1d1fh7ac89nd4/1584541425000/02562715786992438959/09415519597562923966/0B3veF\\_](https://ejournal.akprind.ac.id/index.php/jurtek/article/view/899%0Ahttps://docs.googleusercontent.com/docs/securesc/6g5hu03v4ko8tiaonsd29vpfb6ejb65p/3hscs1c1rkd443p7nmj1d1fh7ac89nd4/1584541425000/02562715786992438959/09415519597562923966/0B3veF_)
- Widyanti, T. R., & Febriyanto, K. 2020. Hubungan Masa Kerja dengan Kelelahan Kerja pada Petugas Pemadam Kebakaran di Kota Samarinda Tahun 2019. *Borneo Student Research*, 1(2), 745–749. <https://journals.umkt.ac.id/index.php/b sr/article/view/469>

**HUBUNGAN INTENSITAS PENCAHAYAAN DENGAN KETAJAMAN  
PENGLIHATAN PADA RUANG KERJA PLASMA BULU MATA DI  
WILAYAH KECAMATAN KEJOBONG KABUPATEN  
PURBALINGGA**

***THE RELATIONSHIP BETWEEN LIGHTING INTENSITY AND VISION  
ACUITY IN EYELASS PLASMA WORKSPACE IN KEJOBONG SUB-  
DISTRICT,  
PURBALINGGA REGENCY***

**Endang Sri Rahayu, Tri Anasari, Ulfa Fadilla Rudatiningtyas, Yuli  
Trisnawati**

Program Studi Kesehatan Masyarakat STIKes Bina Cipta Husada Purwokerto  
Jl. Pahlawan Gang V/6 Tanjung, Purwokerto  
e-mail: [trianasari679@gmail.com](mailto:trianasari679@gmail.com)

**ABSTRAK**

Produksi bulu mata tiruan sudah menjadi industri rumah tangga yang maju dan pesat di Kabupaten Purbalingga. Salah satu bagian pekerjaan inti bulu mata adalah kneeting yang membutuhkan konsentrasi mata. Jarak pandang yang relatif dekat dengan pencahayaan yang tidak memenuhi standart akan berdampak pada kerusakan mata. Kelainan refraksi di Kabupaten Purbalingga pada tahun 2021 yang paling banyak adalah miopia/rabun jauh 463 kasus, kemudian disusul hipermetropi 184 kasus, presbiopi 58 kasus dan astigma 97 kasus. Riset ini bertujuan untuk membuktikan adanya interaksi antara ketajaman pencahayaan dengan ketajaman penglihatan pada orang yang bekerja membuat bulu mata di plasma wilayah Kecamatan Kejobong Purbalingga. Riset ini dilakukan dengan metode riset survei dengan *cross sectional approach*. Penentuan sampel menggunakan tehnik *purposive sampling*. Berdasarkan rumus slovin diperoleh jumlah sampel adalah 55 orang. Data penelitian diambil dengan melakukan observasi yaitu mengukur ketajaman penglihatan dengan kartu snellen dan mengukur intensitas pencahayaan dengan luxmeter. Penyajian data univariat berupa tabel distribusi frekuensi, dan pengujian korelasi statistik menggunakan chi-square. Distribusi responden didominasi intensitas pencahayaan tidak memenuhi standart (65,5%) dan mengalami penurunan ketajaman penglihatan (67,3%). Hasil analisis statistik chi-square terdapat interaksi antara intensitas pencahayaan dengan ketajaman penglihatan ( $p\text{-value} = 0,001 < 0,05$ ). Pekerja bulu mata yang bekerja pada ruangan yang intensitas pencahayaannya tidak memenuhi standar mempunyai risiko untuk mengalami penurunan ketajaman penglihatan dibandingkan yang bekerja dengan intensitas pencahayaan yang memenuhi standar.

**Kata kunci:** Intensitas pencahayaan, ketajaman penglihatan, pekerja plasma bulu mata.

**ABSTRACT**

*The production of artificial eyelashes has become a thriving and fast home industry in Purbalingga Regency. One part of the core eyelash work is kneeting which requires eye concentration. A relatively close viewing distance with lighting that does not meet standards will have an impact on eye damage. Refractive errors in Purbalingga Regency in 2021 are mostly myopia/nearsightedness with 463 cases, followed by hypertrophy with 184 cases, presbyopia with 58 cases, and astigmatism with 97 cases. This research aims to prove that there is an interaction between lighting acuity and visual acuity in people who work on making eyelashes in the plasma area of Kejobong District, Purbalingga. This research was conducted using a survey research method with a cross-sectional approach. Determination of the sample using a purposive sampling technique. Based on the solving formula, the number of samples is 55 people. The research data was taken by making observations, namely measuring visual acuity with the Snellen card and measuring the intensity of lighting with a lux meter. Presentation of univariate data in the form of a frequency distribution table, and statistical correlation testing using chi-square. The distribution of respondents was dominated by lighting intensity that did not meet the standard (65.5%) and decreased visual acuity (67.3%). The results of the chi-square statistical analysis showed an interaction between lighting intensity and*

*visual acuity (p-value = 0.001 <0.05). Eyelash workers who work in rooms where the lighting intensity does not meet the standards have a risk of experiencing a decrease in visual acuity compared to those who work with a lighting intensity that meets the standards.*

*Keywords: Light intensity, visual acuity, eyelash plasma workers.*

## PENDAHULUAN

Kesehatan merupakan hak bagi setiap individu yang perlu diupayakan, dijaga dan ditingkatkan. Salah satu upaya kesehatan ini adalah kesehatan pada saat bekerja. Kecelakaan pada saat bekerja dan penyakit kerja dapat terjadi sehingga upaya kesehatan di tempat kerja perlu diperhatikan. Salah satu faktor fisik yang berpengaruh adalah ketajaman penerangan yang ada ditempat kerja (Suma'mur dalam Odi, K dkk, 2018).

Pencahayaan dalam ruang kerja menjadi salah satu faktor yang mempengaruhi kenyamanan dan keamanan suatu lingkungan kerja. Pencahayaan yang memadai dapat meningkatkan produktivitas kerja. Tingkat pencahayaan dalam ruang kerja yang tidak terstandart akan menyebabkan peningkatan pada daya akomodasi mata. Peningkatan daya akomodasi mata akan menyebabkan mata melakukan proses pencembungan bola mata. Apabila pencembungan bola mata dilakukan dalam kurun waktu

yang tidak singkat, terjadi berulang kali dan terus menerus akan menyebabkan perubahan pada struktur bolamata, yaitu gambar benda yang ditangkap oleh bola mata akan dibiaskan bukan pada titik normal (bintik kuning) (Hall, 2016).

Intensitas pencahayaan dapat memberikan dampak positif terhadap pekerja, sehingga memungkinkan pekerja melihat objek pekerjaan secara jelas, cepat dan teliti pada saat bekerja. Nilai intensitas pencahayaan harus disesuaikan dengan tingkat kebutuhan atau jenis pekerjaan untuk memelihara kesehatan mata dan kegairahan kerja. Intensitas penerangan yang terdapat di ruang bekerja apabila memenuhi dan baik sesuai standar, dapat menjaga agar otot mata tidak tegang, Lelah dan menghemat waktu pekerjaan sehingga memberikan peningkatan efisiensi, produktivitas serta meminimalisir kesulitan dan ketajaman penglihatan pada saat bekerja. Pencahayaan kurang sesuai

standart akan menjadikan kelelahan pada mata pekerja, efisiensi kerja berkurang atau menurun, sakit kepala disekitar mata dan menyebabkan kelainan refraksi mata, diantaranya rabun dekat, rabun jauh serta hipermetropi (Suma'mur dalam Odi, K dkk, 2018).

Salah satu masalah atau gangguan pada penglihatan yang banyak terjadi adalah miopia atau rabun jauh. Ketajaman Penglihatan yang terus bertambah. Kurun waktu 50 tahun terakhir, telah diprediksi sudah mengenai 1,6 miliar manusia di seluruh dunia. Merujuk dari organisasi Kesehatan dunia (WHO), apabila langkah berupa tindakan secara preventif dan penanganan terhadap myopia tidak dilakukan maka prevalensi penderita rabun jauh akan terus meningkat. *Institute of Eye Research* memprediksi bahwa pada tahun 2020, total dari penderita miopia dapat mencapai 2,5 miliar orang. Kejadian rabun jauh ini beragam dan dapat berkaitan dengan letak geografis serta latar belakang etnis. Benua Asia menempati urutan pertama, dimana Cina menjadi negara dengan jumlah miopia tertinggi dari

seluruh negara yang ada di dunia (Hakimah Hasan, 2018).

Secara global, sebanyak 2,2 miliar penduduk mempunyai kelainan pada penglihatan yaitu rabun dekat atau jauh. Data masalah penglihatan pada jarak sedang atau berat atau kebutaan karena kelainan refraksi yang tidak tertangani (88.4 juta), katarak (94 juta), degenerasi makula terkait usia (8 juta), glaukoma (7.7 juta), retinopati diabetik (3.9 juta), serta masalah penglihatan jarak dekat atau presbiopia yang tidak teratasi (826 juta) (WHO, 2022). Prevalensi miopia pada usia lebih dari 21 tahun di Indonesia dengan *spherical equivalent* (SE) menunjukkan lebih dari -0,5 D sebanyak 48,1% (Hakimah Hasan, 2018). Provinsi Jawa Tengah menempati urutan ke 6 (0,5%) untuk gangguan mata tidak bisa melihat atau buta sedangkan prevalensi terhadap penglihatan rendah di rentang usia yang produktif (15-54 tahun) yaitu 1,49% dan prevalensi gangguan mata tidak bisa melihat atau buta 0,5% (BPPK Kemenkes RI, 2013). Kelainan refraksi di

Kabupaten Purbalingga pada tahun 2021 menduduki peringkat pertama yaitu miopia 463 kasus, hipermetropi 184 kasus, presbiopi 58 kasus dan astigma 97 kasus (Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga, 2021).

Pencahayaan yang tidak memenuhi standar akan menjadi ancaman bagi pekerja untuk mengalami miopia. Khoiriyah dkk, (2019) menyatakan bahwa gangguan ketajaman penglihatan berhubungan dengan intensitas pencahayaan. Intensitas pencahayaan juga berkaitan dengan kelelahan mata pada pekerja *inspecting*. Hakimah Hasan (2018) mendapatkan hasil bahwa ketajaman penerangan pada saat membaca berhubungan dengan kejadian rabun jauh. Berdasarkan data penelitian, kegiatan membaca atau melihat objek dengan jarak yang dekat yang didasarkan pada ketajaman cahaya di daerah perkotaan, diperoleh data pencahayaan sedang sebanyak 38 orang (51,4%). Sedangkan di daerah pedesaan, pada pencahayaan yang terang sebanyak 31 orang (48,4%). Pencahayaan yang tidak sesuai standart pada saat melakukan aktifitas membaca atau melihat objek dekat akan memperburuk ketajaman

penglihatan. Menurut Batara (2021) terdapat korelasi yang bermakna antara intensitas dari pencahayaan terhadap kelelahan mata dari seorang penjahit Pasar Petisah Kota Medan Tahun 2021.

Jenis pekerjaan yang dikerjakan berhubungan dengan obyek yang kecil, halus dan membutuhkan pencahayaan yaitu mengikat rambut berjejer satu persatu (*kneeting*) yang pada akhirnya menjadi bulu mata palsu seperti aslinya. Industri bulu mata sekarang sudah menjadi industri rumahan (*home industry*) yang sudah merambah hampir di semua desa di Kabupaten Purbalingga. *Home Industri* bulu mata di wilayah Kecamatan Kejobong merupakan *home industri* yang terdiri dari 3 plasma bulu mata yaitu yang berada di Desa Lamuk sebanyak 1 plasma, di Desa Kejobong 1 plasma dan di Desa Pangempon 1 plasma.

Berdasarkan survey pendahuluan yang penulis lakukan pada tanggal 11 April 2022 di 3 plasma bulu mata di wilayah Kecamatan Kejobong yaitu 1 plasma bulu mata di Desa Pangempon, 1 plasma bulu mata di Desa Kejobong, dan 1 plasma bulu mata di Desa Lamuk. Pencahayaan

ruang kerja di 3 plasma bulu mata menggunakan pencahayaan alami dan pencahayaan buatan, ruangan terbuka serta bekerja membuat bulu mata dengan posisi duduk dengan melihat objek kecil. Hasil wawancara dengan pekerja bulu mata sering mengeluh seperti nyeri sekitar mata, melihat tulisan dari jarak jauh tidak jelas, mual, sakit kepala. Dari hal tersebut pekerja di plasma bulu mata memiliki risiko mengalami penurunan ketajaman penglihatan dan kelainan refraksi seperti miopia. Riset ini memiliki tujuan untuk menganalisis korelasi/hubungan intensitas pencahayaan dengan ketajaman penglihatan pada ruang kerja Plasma Bulu Mata Di Wilayah Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga.

#### **METODE**

Riset ini berupa penelitian survei analitik dengan menggunakan *cross sectional approach*. Hal ini untuk menganalisis kondisi para pekerja bulu mata pada plasma bulu mata di Wilayah Kecamatan Kejobong. Populasi penelitian adalah pekerja bulu mata di plasma wilayah kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga berjumlah

63. Sampel penelitian ditetapkan dengan didasarkan pada formula slovin dengan derajat kesalahan 5%. Sehingga jumlah sampel yaitu 55 responden yang memenuhi kriteria inklusi yaitu para pekerja bulu mata saat awal bekerja tidak mengalami gangguan ketajaman penglihatan ditandai dengan penggunaan kacamata dan bisa baca tulis. Serta kriteria eksklusi yaitu pekerja sedang mengalami sakit mata dan berusia lebih dari sama dengan 40 tahun.

Sampel dalam penelitian ini diambil dengan teknik *purposive sampling*. Data intensitas pencahayaan di ruang kerja diukur menggunakan alat *Luxmeter* dan pengukuran ketajaman penglihatan pada pekerja dilakukan menggunakan kartu *Snellen*. Penelitian di plasma bulu mata Wilayah kecamatan Kejobong dilakukan pada bulan Agustus 2022. Intensitas pencahayaan sebagai variabel bebas dalam penelitian ini dikategorikan menjadi 2 yaitu memenuhi standar jika hasil pengukuran  $\geq 1000$  lux dan tidak memenuhi standart jika hasil pengukuran  $< 1000$  lux. Variabel

ketajaman penglihatan dikategorikan normal, jika tajam penglihatan mata kanan dan kiri 6/6 sedangkan tidak normal (menurun), jika salah satu atau kedua mata dengan ketajaman penglihatan <6/6. Cara pemeriksaan ketajaman penglihatan dengan kartu Snellen adalah sebagai berikut: 1) Responden duduk 6 meter didepan kartu snellen, 2) Mata kiri ditutup, kemudian mulai untuk membaca dari huruf terbesar ke yang kecil, 3) Catat hasilnya, 4) Dilanjutkan dengan mata kanan ditutup dan mata kiri untuk membaca dari huruf terbesar ke yang kecil, 5) Catat hasilnya.

Data dalam penelitian ini diolah secara univariat dan bivariat.

**HASIL PENELITIAN**

**1. Hasil Uji Analisis Univariat**

Gambaran distribusi frekuensi variabel intensitas pencahayaan dan ketajaman penglihatan pada

Analisis univariat akan menggambarkan karakteristik intensitas pencahayaan dan ketajaman penglihatan dalam bentuk persentase dan distribusi frekuensi. Analisis bivariat memakai uji *Chi-square*, untuk mengetahui interaksi antara variabel intensitas pencahayaan dan ketajaman penglihatan pada pekerja bulu mata. Dan nilai *Prevalence Ratio (PR)* bertujuan untuk melihat kemungkinan timbul atau berkembangnya suatu perilaku dihubungkan dengan faktor risiko.

pekerja plasma bulu mata di wilayah kecamatan Kejobong terlihat sebagai berikut

Tabel 1. Sebaran Frekuensi tentang Intensitas Pencahayaan di Ruang Kerja dan Ketajaman Penglihatan

| Variabel                      | Frekuensi (orang) | Persentase (%) |
|-------------------------------|-------------------|----------------|
| <b>Intensitas Pencahayaan</b> |                   |                |
| Memenuhi Standart             | 19                | 34,5           |
| Tidak Memenuhi Standar        | 36                | 65,5           |
| <b>Ketajaman Penglihatan</b>  |                   |                |
| Normal                        | 18                | 32,7           |
| Tidak Normal (Menurun)        | 37                | 67,3           |
| Jumlah                        | 55                | 100            |

**70 Endang Sri Rahayu, Hubungan Intensitas Pencahayaan Dengan Ketajaman Penglihatan Pada Ruang Kerja Plasma Bulu Mata Di Wilayah Kecamatan Kejobong Kabupaten Purbalingga**

Data pada tabel 1 terlihat bahwa separuh pekerja bulu mata bekerja di tempat yang memiliki intensitas pencahayaannya tidak memenuhi standart (65,5%) sehingga separuh dari pekerja

mengalami penurunan ketajaman penglihatan (67,3%).

**2. Hasil Uji Analisis Bivariat**

Hasil pengujian interaksi dari dua variabel pada studi ini tersaji pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Analisis bivariat hubungan intensitas pencahayaan dengan ketajaman penglihatan

| Intensitas Pencahayaan | Ketajaman Penglihatan  |            | Total     | P-Value | Prevalence Ratio |
|------------------------|------------------------|------------|-----------|---------|------------------|
|                        | Tidak Normal (Menurun) | Normal     |           |         |                  |
| Tidak memenuhi standar | 30 (83%)               | 6 (17%)    | 36 (100%) | 0,001   | 2,24             |
| Memenuhi standar       | 7 (36,8%)              | 12 (63,2%) | 19 (100%) |         |                  |
| Total                  | 37 (67,3%)             | 18 (32,7%) | 55 (100%) |         |                  |

Berdasarkan data diatas, dapat dijabarkan sebagai berikut; pekerja yang mengalami penurunan ketajaman penglihatan lebih banyak terjadi pada pekerja bulu mata dengan intensitas pencahayaan tidak memenuhi standar (83%) dibandingkan pekerja dengan instensitas pencahayan yang memenuhi standar (36.8%). Pekerja yang tidak mengalami penurunan ketajaman penglihatan lebih banyak terjadi pada pekerja bulu mata dengan intensitas pencahayaan yang memenuhi standar (63.2%) dibandingkan pekerja yang bekerja dimana intensitas pencahayaan dan tidak memenuhi standar (17%). Hasil analisis hubungan intensitas pencahayaan dengan ketajaman penglihatan nilai *p-value* = 0,001 yang bermakna terdapat hubungan yang signifikan dari keduanya. Nilai PR = 2,24 artinya pekerja bulu mata yang bekerja pada ruangan yang intensitas pencahayaannya tidak memenuhi standar mempunyai risiko lebih besar untuk

mengalami penurunan ketajaman penglihatan dibandingkan yang bekerja dengan intensitas pencahayaan yang memenuhi standar.

## PEMBAHASAN

### Gambaran Intensitas

#### Pencahayaan dan Miopia

Data dari tabel 1 diketahui separuh pekerja bulu mata bekerja di tempat yang memiliki intensitas pencahayaannya tidak memenuhi standar (65,5%) sehingga separuh dari pekerja mengalami penurunan ketajaman penglihatan (67,3%). Hasil penelitian ini sejalan dengan Nurhayati dkk., (2022) bahwa ada 65 meja untuk bekerja dengan pencahayaan yang tidak sesuai standar sehingga menyebabkan 55% pekerja mengalami mata lelah.

Kelelahan mata disebabkan oleh kurangnya tingkat pencahayaan di tempat kerja namun jika pencahayaan berlebihan dapat menyebabkan kesilauan bagi pekerja (Sofiat dkk., 2011). Riset ini juga sejalan dengan Ngadiman dkk., (2017)

dimana hasil risetnya rata-rata pencahayaan ruang kerja 266,77 lux tergolong dibawah standart minimum atau tidak memenuhi standar.

**Korelasi Intensitas Pencahayaan dengan Ketajaman Penglihatan**

Hasil analisis hubungan intensitas pencahayaan dengan ketajaman penglihatan nilai *p-value* = 0,001 yang bermakna terdapat hubungan yang signifikan dari keduanya. Hal ini sejalan dengan penelitian Hakimah Hasan (2018) bahwa intensitas cahaya ketika membaca berhubungan dengan ketajaman penglihatan dan penelitian Khoiriyah dkk., (2019) yang menunjukkan ada hubungan intensitas pencahayaan terhadap gangguan ketajaman penglihatan. Namun tidak sesuai dengan studi terdahulu oleh Sofiani dan Puspita Santik (2016), penerangan tidak berhubungan dengan derajat miopia remaja. Serta riset oleh Ngadiman dkk., (2017) bahwa intensitas pencahayaan tidak berkorelasi dengan ketajaman mata kanan dan kiri.

Hasil penelitian ini mendukung teori bahwa mata yang terpapar lama dan berulang secara terus menerus pada objek dimana pencahayaan yang terang akan memerlukan fokus retina yang lebih dapat membuat stres secara intensif pada mata. Kondisi ini akan menimbulkan gangguan atau masalah proses pembiasan pada mata dalam membentuk bayangan pada retina dan dapat menyebabkan gangguan pada ketajaman penglihatan. Orang yang melihat benda secara dekat dengan pencahayaan yang buruk membuat mata berakomodasi secara berlebihan untuk meningkatkan daya bias mata. Apabila hal tersebut berlangsung lama maka akan memicu kelelahan otot mata dan berakibat mengalami gangguan tajam penglihatan (Hakimah Hasan, 2018).

Teori Andarini dan Listianti (2017) juga menguatkan hasil penelitian bahwa penggunaan paduan penerangan yang luas dan hanya area tertentu saja memiliki risiko adanya penyebaran cahaya yang tidak sama baik antara satu objek terhadap objek yang lainnya, artinya penerangan dapat berbeda diantara satu tempat

dengan tempat lainnya. Kesenjangan kualitas dan jumlah penerangan yang berbeda akan mengakibatkan mata terlalu intens beradaptasi dan berakomodasi. Ketika melihat benda bergantian dari bagian yang terang ke yang lebih gelap daripada sebelumnya. Perbaikan kualitas penerangan yang dapat diupayakan adalah dengan mengatur jarak dan jumlah penerangan dari lampu dengan menggunakan teknik *spacing criteria* (Devi dkk., 2014).

#### SIMPULAN DAN SARAN

Pekerja yang mengalami penurunan ketajaman penglihatan ditemukan lebih banyak proporsinya pada pekerja yang bekerja dengan intensitas pencahayaan yang kurang dari standar. Pekerja bulu mata yang normal lebih banyak proporsinya pada pekerja yang bekerja pada intensitas pencahayaan yang memenuhi standar. Ada hubungan intensitas pencahayaan dengan ketajaman penglihatan pada ruang kerja plasma bulu mata di wilayah kecamatan Kejobong kabupaten Purbalingga dengan  $p\text{-value} = 0,001$  ( $<0,005$ ) dan nilai PR = 2,24. Pekerja bulu mata yang bekerja pada ruangan

yang intensitas pencahayaannya tidak memenuhi standar mempunyai risiko lebih besar untuk mengalami penurunan ketajaman penglihatan dibandingkan yang bekerja dengan intensitas pencahayaan yang memenuhi standar.

Saran bagi pekerja bulu mata untuk melakukan relaksasi mata, peregangan ditempat kerja dan menerapkan perilaku hidup bersih dan sehat. Bagi pengelola plasma bulu mata sebaiknya ruang kerja dilakukan perawatan dan pembersihan lampu secara berkala, penambahan lampu sehingga intensitas pencahayaan memenuhi standart ( $\geq 1000$  lux). Bagi puskesmas untuk optimalisasi Pos UKK sektor informal dengan meningkatkan kerjasama lintas program dengan kegiatan pemeriksaan kesehatan pekerja secara berkala yaitu minimal 6 bulan sekali dan pemberian penyuluhan tentang menjaga kesehatan mata.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andarini, D., & Listianti, A. N. (2017). Evaluasi Intensitas Pencahayaan (Illumination Level) pada Perpustakaan di Lingkungan Universitas Sriwijaya. *Journal of Industrial Hygiene and Occupational Health*, 2 (No. 1): 1–13.

- Kesehatan Kementerian Kesehatan RI. (2013). Riset Kesehatan Dasar. Kementerian Kesehatan RI : Jakarta
- Batara, J. P (2022). Hubungan Intensitas Pencahayaan dengan Kelelahan Mata pada Pekerja Penjahit Pasar Petisah Kota Medan Tahun 2021. Universitas Sumatera Utara; <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/47782>
- Devi, P.C., Matondang, A.R., & Wahyuni, D. (2014). Usulan Perbaikan Sistem Pencahayaan di Unit Percetakan Perusahaan XXX Sumatera Utara. *Jurnal Teknik Industri USU*, vol. 5, no. 1, 7-12.
- Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga. (2021). Laporan Kinerja Dinas Kesehatan Kabupaten Purbalingga Tahun 2020. *Jurnal Abdimas Dewantara*, 59 (9), 1689-1699.
- Hakimah Hasan, L. (2018). Faktor-faktor yang mempengaruhi Ketajaman Penglihatan pada pelajar SMP di Perkotaan dan di Pedesaan (Universitas Sumatera Utara). <https://repositori.usu.ac.id/handle/123456789/13537>
- Hall, J.E. (2016). *Guyton Dan Hall Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi Ke-13* (M. Widjajakusumah, A. Tanzil, & E. Ilyas (eds.); 13 th Editi). (Singapore) Pte Ltd. [http://www.perpus.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php?p=show\\_detail&id=595](http://www.perpus.poltekkestasikmalaya.ac.id/index.php?p=show_detail&id=595)
- Khoiriyah, I. A., Jayanti, S., & Widjasena, B. (2019). Hubungan Intensitas Pencahayaan, Kelelahan Mata Dan Gangguan Ketajaman Penglihatan Pada Pekerja Bagian Inspecting PT. Tekstil X. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)*, 7(4), 67-73.
- Ngadiman, N., Harwanti, S., Aji, B., & Ulfah, N. (2017). Hubungan Kelelahan Kerja, Masa Kerja, Intensitas Pencahayaan, Dengan Ketajaman Penglihatan Tenaga Kerja Out Sourcing PT. Hyup Sung Purbalingga. *Kesmas Indonesia*, 2(2), 30-37. <http://jos.unsoed.ac.id/index.php/kesmasindo/article/view/99>
- Nurhayati, I., Atmojo, T. B., Sari, Y. (2022). Hubungan Intensitas Pencahayaan Dan Jarak Penglihatan Dengan Keluhan Kelelahan Mata Operator Jahit. *Ikesma: Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 18 (1), 45-51. <https://doi.org/10.19184/ikesma.v18i1.26436>.
- Odi, K., Purimahua, S., & Ruliati, L. (2018). Hubungan Sikap Kerja, Pencahayaan Dan Suhu Terhadap Kelelahan Kerja Dan Kelelahan Mata Pada Penjahit Di Kampung SOLOR KUPANG 2017. *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, 14(1), 65-76. doi:10.19184/ikesma.v14i1.10408
- Sofiani, A. & Puspita Santik, Y. (2016). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Derajat Miopia Pada Remaja (Studi Di SMA Negeri 2 Temanggung Kabupaten Temanggung). *Unnes Journal Of Public Health*, 5(2), Pp. 176-185. <https://doi.org/10.15294/ujph.v5i2.10120>
- Sofiati, Sitorus, R. J. & Purba, I. G. (2011). Faktor-faktor yang Berhubungan dengan Kelelahan Mata pada Pengrajin Batik di Sanggar Batik Melati Putih Jambi, *Jurnal Ilmu Kesehatan Masyarakat*, Volume 2 Nomor 3, 210-216.
- WHO. (2022). Blindness and vision impairment diakses pada 13 Oktober 2022. Dari website <https://www.who.int/en/news-room/fact-sheets/detail/blindness-and-visual-impairment>.

# PERCEPTIONS, KNOWLEDGE, ATTITUDES, AND CERVICAL CANCER PREVENTION BEHAVIOR AMONG HEALTH AND NON-HEALTH SCHOLAR

Solikhah Solikhah<sup>1,\*</sup>, Nahdiya Ayu<sup>2</sup>, Monthida Sangruangake<sup>4</sup>

<sup>1,2,3</sup> Faculty of Public Health, Universitas Ahmad Dahlan, Jln. Prof. Dr. Soepomo SH, Yogyakarta 55164, Indonesia

<sup>4</sup> Faculty of Nursing, Khon Kaen University, Khon Kaen, Thailand

\* corresponding author: solikhah@ikm.uad.ac.id

## ABSTRACT

Cervical cancer remains public health problem worldwide, including in Indonesia. It ranks second as the cause of death in Indonesia, and one of them is the youth group. This study aimed to explore distinguish perception, knowledge, attitude, and cervical cancer prevention among health and non-health scholars in Indonesia. This study designed with analytical observational and a cross-sectional approach. Proportional random sampling was used to collect 364 samples based on two criteria for the type of study program, with 168 samples obtained from health scholar participants student samples and 196 from non-health participants. Data analysis used univariate and bivariate analysis using independent T-tests. Finding of this study reported that there were differences in perceptions of cervical cancer prevention between health (mean= 17.34, SD=2.11) and non-health students (mean=16.80, SD=1.94). This finding pattern similar with variables knowledge. Both knowledge and attitude variables showed significant differences between the two groups ( p-value knowledge= is 0.001 and p\_value attitude= 0.000). There are differences in perceptions, knowledge, and attitudes towards cervical cancer prevention in health and non-health scholars, Indonesia.

**Keywords:** Perception, Knowledge, Attitude, Behavior, Cervical Cancer Prevention

## INTRODUCTION

Cervical cancer is still the fourth most common cause of death in women in all countries. Globocan in 2020 states that new cases of cervical cancer in women in the world are 604,127 cases and deaths from cervical cancer are 341,831 cases (Sung et al., 2021). Countries in Asia such as China, Indonesia and India have a major contribution to the incidence of cervical cancer

(Agustiansyah et al., 2021). This is because the country has a large population. Then followed by countries in Africa, Latin America, Europe, North America, and Oceania (Bray et al., 2018) (Zhang et al., 2021) (Tanaka et al., 2022). In Indonesia, the number of new cases is 36,633 and deaths from cervical cancer are 21,003 cases in 2020. Because of this, cervical cancer is one of the most common cancers suffered by

Indonesian women (The Global Cancer Observatory, 2020). Cancer Dharmais Hospital in 2018 showed that cervical cancer was the second most common cancer after breast cancer suffered by the Indonesian people, followed by lung cancer (Gondhowiardjo et al., 2021) (Setiawan et al., 2020).

Adolescents aged 15-26 years are a high-risk population for contracting sexually transmitted infections and cervical cancer due to risky behavior such as free sex, this can be influenced by the social environment and cultural influences (Dewi et al., 2017) (Plummer et al., 2012). Based on a survey conducted by Global School Health in 2015 showed that as many as 0.7% of girls and 4.5% of boys had risky sex (Kementrian Kesehatan, 2019). The proportion of women aged <35 years with cervical cancer increased from 9% to 25% (Manik Karuniadi and Putu Widiastini, 2020).

Based on these data, if cases of cervical cancer are not immediately prevented, then this disease can cause increased morbidity, infertility and death rates so that it becomes a serious threat to

women. So that cervical cancer prevention behavior is important for every woman such as maintaining the cleanliness of the reproductive organs, HPV immunization, and implementing a healthy lifestyle (Winarti et al., 2018).

The lack of information about the dangers, ways of spreading, and prevention of HPV infection is one of the factors that affect the knowledge of adolescents to carry out cancer prevention behavior (Poudel and Sumi, 2019), (Kasymova et al., 2019). This causes the incidence of cervical cancer to still increase significantly (Dethan and Suariyani, 2017). In addition, the high incidence of cervical cancer is caused by a lack of information, knowledge, and awareness about cervical cancer (Rahul Ganavadiya et al., 2018). Therefore, this study aimed to distinguish perception, knowledge, attitude, and cervical cancer prevention among health and non-health scholars in Indonesia. We took students bachelor degree at Universitas Ahmad Dahlan (UAD), Indonesia. UAD has several bachelors and post graduate

programs including health and non-health in those programs. UAD is one of university in Indonesia that majority of students comes from many islands in Indonesia. Therefore, this study aimed to evaluate the differences perception, knowledge, attitude, and cervical cancer prevention among health and non-health scholars in Indonesia.

## METHOD

This study used an analytic observational design with an approach cross-sectional. This study was conducted from April-May 2022. This study was approved by the Ethics Committee of the Universitas Ahmad Dahlan (approval number:012204028 ) and all participants were informed of this research and provided written informed consent. All methods were initiated following the Declaration of Helsinki. The population in the study were all health and non-health students at Universitas Ahmad Dahlan Class of 2019 and 2020 with a total population of 11,383 students. Samples were taken as many as 364 samples. The sampling technique

used proportional sampling using simple random sampling for each faculty, so that the total sample of health students was 168 students and the sample of non-health students was 196 students. Data was collected using an electronic questionnaire, namely the google form sheet. In this study, there were three independent variables: perception (5 questions), knowledge (6 statements), and attitude (6 statements), as well as one dependent variable: behavior (6 statements). All four variables are classified using a Likert scale ranging from 1 (strongly disagree), 2 (disagree), 3 (undecided), 4 (agree), and 5 (strongly agree). This study also examined sociodemographic variables, including age, source of school fees, parents' occupation, history of HPV vaccination, and cancer history. This research instrument has also been evaluated by experts for content validity and construct validity, with a score of 0.928%. Then, the data analysis used was univariate and bivariate analysis using independent t tests.

**RESULTS AND DISCUSSION**

**1. Univariate analysis**

This research was conducted at Universitas Ahmad Dahlan, Yogyakarta, Indonesia in April-May 2022. The respondents in this study were 364 students in the 2019 and 2020 batches from all faculties at Universitas Ahmad Dahlan. The number of respondents obtained

from filling out an electronic questionnaire survey through a Google form sheet which was opened on April 23, 2022 to May 30, 2022. However, there were only 360 female students who were willing to fill out this research questionnaire, while 4 others were not. So that the total of all respondents in this study were 360 female students.

Table 1. Characteristic participants in this study

| Characteristics                               | Health |     | Non-Health |    |
|---|--------|-----|------------|----|
|   | N      | %   | N          | %  |
| <b>Students</b>                               | 168    | 47  | 192        | 53 |
| <b>Age</b>                                    |        |     |            |    |
| ≤19 Years                                     | 39     | 23  | 28         | 14 |
| 20 Years                                      | 62     | 37  | 92         | 48 |
| 21 Years                                      | 60     | 36  | 57         | 30 |
| 22 Years                                      | 6      | 3   | 11         | 6  |
| ≥23 Years                                     | 1      | 1   | 4          | 2  |
| <b>Source of education costs</b>              |        |     |            |    |
| Scholarship                                   | 0      | 0   | 9          | 5  |
| Comes from parents/adoptive parents/family    | 168    | 100 | 183        | 95 |
| <b>Parent's occupation</b>                    |        |     |            |    |
| Civil Servant                                 | 73     | 43  | 55         | 29 |
| Entrepreneur                                  | 84     | 50  | 88         | 46 |
| Laborer                                       | 3      | 2   | 25         | 13 |
| Farmer  | 4      | 2   | 16         | 8  |
| Retired                                       | 3      | 2   | 3          | 1  |
| Doesn't work                                  | 1      | 1   | 5          | 3  |
| <b>HPV Immunization</b>                       |        |     |            |    |
| No, if you have never received                | 161    | 96  | 184        | 96 |
| Yes, if you have received HPV immunization    | 7      | 4   | 8          | 4  |
| <b>History of Cancer (Doctor's Diagnosis)</b> |        |     |            |    |
| Yes   | 2      | 1   | 4          | 2  |
| No  | 166    | 99  | 188        | 98 |

Table 1 shows that the number of students from health is 168 (47%) students, while respondents from non-health students are 192 (53%) students. Most of the health and non-health

students who filled out this questionnaire were 20 years old, 62 (37%) health students and 92 (48%) non-health students. The source of education costs for the most respondents came from

parents/adoptive parents/family as many as 168 (100%) health students, while 183 (95%) non-health students. Most of the respondents' parents work as entrepreneurs, namely 84 (50%) health students and 88 (46%) non-health students. Health students who have been immunized with HPV are 7 (4%) people, while in non-health students there are 8 (4%) people who have been immunized with HPV. The history of cancer (based on doctor's diagnosis) in health students is 2 (1%) people, while in non-health students are 4 (2%) people.

**2. Bivariate analysis**

Table 2. The proportion of perception, knowledge, attitude, and behavior among study participants

| Variables  | Scholar |                    |            |                    |
|------------|---------|--------------------|------------|--------------------|
|            | Health  |                    | Non-Health |                    |
|            | Mean    | Standard deviation | Mean       | Standard deviation |
| Perception | 17.34   | 2.11               | 16.80      | 1.94               |
| Knowledge  | 11.95   | 0.95               | 10.81      | 1.06               |
| Attitude   | 21.57   | 2.08               | 20.62      | 2.25               |
| Behavior   | 22.29   | 2.02               | 22.17      | 2.37               |

Table 3. Bivariate analysis using T dependent test

| Variables  | <i>p value</i> | t count |
|------------|----------------|---------|
| Perception | 0.012          | 2.520   |
| Knowledge  | 0.001          | 3.216   |
| Attitude   | 0.000          | 4.119   |
| Behavior   | 0.627          | 0.486   |

**3. Discussion**

Most of the respondents are aged 20-21. A person's knowledge is

Based on Table 2 it can be seen that the average perception, knowledge, attitude and behavior of health scholar is higher than that of non-health scholar. While, Table 3 shows that there are differences between perceptions, knowledge, and attitudes of cervical cancer prevention between health and non-health scholar, because these variables have a *p value* values < 0.05. While the behavioral variable, the *p value* is 0.627 (> 0.05), which means that there is no difference in cervical cancer prevention behavior between health and non-health scholar.

influenced by several factors, one of which is age. Along with the age of a person, the capture power and pattern

of thought will also increase. So that it will affect one's knowledge (Supriyadi et al., 2021). The older a person gets, the easier it will be to adapt to the environment so that they are willing to do cervical cancer prevention because of exposure to information sources (Winarti et al., 2018). The results of the research on the sources of the respondents' education costs were mostly from their parents/adoptive parents/families where the occupation of the parents/adoptive parents/families of the respondents were mostly self-employed, where the work of the parents themselves would affect the income of the parents. One of the factors that influence a person's attitude to prevent cervical cancer is parental income (Winarti et al., 2018). The results of research on HPV immunization showed that 7 (4%) health students had been immunized with HPV, while 8 (4%) non-health students had been immunized with HPV. As for the history of cancer (based on doctor's diagnosis) in health students as many as 2 (1%) people, while in non-health students as many as 4 (2%) people.

Based on the results of the bivariate test that has been carried out, it is found that there are differences in perceptions, knowledge and attitudes of cervical cancer prevention behavior between students' health and non-health. This is because people with a health education background have more opportunities about health such as from health seminars, lecturers, and other print and electronic media compared to people with non-health educational backgrounds (Setyaningrum et al., 2019). However, students who do not have a health education background usually also get some information about cervical cancer prevention such as HPV vaccination. It's just that they themselves do not really know what HPV means. Thus, their perception of HPV is still low (Ndikom and Oboh, 2017).

A person's attitude in preventing cervical cancer is influenced by several factors such as perception and knowledge. Health education has an influence on cervical cancer prevention attitudes (Obol et al., 2021) (Romli et al., 2020) (Simanullang, 2018). Health education affects a person's level of

knowledge, where the level of knowledge will determine a person's attitude (Dethan and Suariyani, 2017). This is due to the large amount of information obtained by health students about health, either through lecturers, the environment or friends from the same faculty, curriculum, health seminars, or personal experience (Setyaningrum et al., 2019). In addition, women with education with a health background are one of the drivers *preventive* so that they usually have a better cervical cancer prevention attitude compared to non-health students (Winarti et al., 2018).

However, although there are differences between perceptions, knowledge, and attitudes of cervical cancer prevention in health and non-health students, there is no difference in cervical cancer prevention behavior in the two groups of students. This could be because there are some health students who do not implement it in their lives (Osowiecka et al., 2021). In addition, knowledge is not the only factor that can affect a person's knowledge (Putri, 2013). Other factors that might cause no differences in cervical

cancer prevention behavior in health and non-health students are the willingness to behave in a healthy manner, the tendency to act, lack of facilities and infrastructure, and the high cost of the HPV vaccine (Luvsan et al., 2022) (Alonso et al., 2019) (Zou et al., 2020) (Akumbom et al., 2022).

All students, not just health students, need to learn about reproductive health, cervical cancer, and HPV so that they have a good idea of how to prevent cervical cancer. By having a good view of how to prevent cervical cancer, people should be able to form attitudes, behaviors, and peer motivators that drive efforts to prevent cervical cancer (Giuseppe et al., 2020). Consistent with prior study, which found a strong relationship between perceived personal risk perception and the need for screening, a positive risk perception is significantly associated with the desire to get screened (Opoku et al., 2016).

## CONCLUSION

Our study concluded that knowledge, attitudes, and perceptions were significantly different of prevention for

cervical cancer among health and non-health students. However, there were no differences of cervical cancer prevention on behaviour among those groups. Regular and continuous education is needed with various strategies, to improve exercise habits, often eat fruits and vegetables, maintain reproductive health, avoid free sex, do not smoke, do not drink alcohol.

## REFERENCES

- Agustiansyah P, Sanif R, Nurmaini S, et al. (2021) Epidemiology and Risk Factors for Cervical Cancer. *Bioscientia Medicina: Journal of Biomedicine and Translational Research* 5(7). 7. HM Publisher: 624–631. DOI: 10.32539/bsm.v5i7.326.
- Akumbom AM, Lee JJ, Reynolds NR, et al. (2022) Cost and effectiveness of HPV vaccine delivery strategies: A systematic review. *Preventive Medicine Reports* 26(2022): 101734. DOI: 10.1016/j.pmedr.2022.101734.
- Alonso S, Cambaco O, Maússe Y, et al. (2019) Costs associated with delivering HPV vaccination in the context of the first year demonstration programme in southern Mozambique. *BMC Public Health* 19(1): 1031. DOI: 10.1186/s12889-019-7338-4.
- Bray F, Ferlay J, Soerjomataram I, et al. (2018) Global cancer statistics 2018: GLOBOCAN estimates of incidence and mortality worldwide for 36 cancers in 185 countries. *CA: a cancer journal for clinicians* 68(6): 394–424. DOI: 10.3322/caac.21492.
- Dethan CM and Suariyani NLP (2017) Pengetahuan Dan Sikap Tentang Perilaku Vaksinasi Hpv Pada Siswi Sma Swasta. *Media Kesehatan Masyarakat Indonesia* 13(2): 167. DOI: 10.30597/mkmi.v13i2.1989.
- Dewi E, Udiyono A, Martini, et al. (2017) Hubungan Pengetahuan Dengan Persepsi Mahasiswa Dalam Penerimaan Vaksinasi Hpv Sebagai Upaya Pencegahan Kanker Serviks. *Jurnal Kesehatan Masyarakat (e-Journal)* 5(4): 334–341.
- Giuseppe GD, Pelullo CP, Mitidieri M, et al. (2020) Cancer Prevention: Knowledge, Attitudes and Lifestyle Cancer-Related Behaviors among Adolescents in Italy. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 17(22): 8294. DOI: 10.3390/ijerph17228294.
- Gondhowiardjo S, Christina N, Ganapati NPD, et al. (2021) Five-Year Cancer Epidemiology at the National Referral Hospital: Hospital-Based Cancer Registry Data in Indonesia. *JCO Global Oncology* 7: GO.20.00155. DOI: 10.1200/GO.20.00155.
- Kasymova S, Harrison SE and Pascal C (2019) Knowledge and Awareness of Human Papillomavirus Among College Students in South Carolina. *Infectious Diseases* 12(2019): 1178633718825077. DOI: 10.1177/1178633718825077.
- Kemntrian Kesehatan R (2019) PEMUDA RUMUSKAN KETERLIBATAN BERMAKNA DALAM PEMBANGUNAN KESEHATAN. *Biro Komunikasi dan Pelayanan Masyarakat, Kementerian Kesehatan RI*. Jakarta.
- Luvsan M-E, Vodicka E, Jugder U, et al. (2022) The potential cost-effectiveness of HPV vaccination among girls in Mongolia. *Vaccine: X* 11(2022): 100161. DOI: 10.1016/j.jvacx.2022.100161.
- Manik Karuniadi IGA and Putu Widiastini L (2020) Pengetahuan dan Perilaku Remaja Putri tentang Pencegahan Kanker Serviks yang Diberikan Komunikasi, Informasi, dan Edukasi melalui Media Sosial Whatsapp. *Jurnal Kesehatan Terpadu (Integrated Health Journal)* 11(1): 28–33.
- Ndikom CM and Obloh PI (2017) Perception, acceptance and uptake of human papillomavirus vaccine among female adolescents in selected secondary schools in

- Ibadan, Nigeria. *African Journal of Biomedical Research* 20(3): 237–244.
- Obol JH, Lin S, Obwolo MJ, et al. (2021) Knowledge, attitudes, and practice of cervical cancer prevention among health workers in rural health centres of Northern Uganda. *BMC Cancer* 21(1): 110. DOI: 10.1186/s12885-021-07847-z.
- Opoku CA, Browne ENL, Spangenberg K, et al. (2016) Perception and risk factors for cervical cancer among women in northern Ghana. *Ghana Medical Journal* 50(2): 84–89.
- Osowiecka K, Yahuza S, Szwiec M, et al. (2021) Students' Knowledge about Cervical Cancer Prevention in Poland. *Medicina* 57(10): 1045. DOI: 10.3390/medicina57101045.
- Plummer M, Peto J, Franceschi S, et al. (2012) Time since first sexual intercourse and the risk of cervical cancer. *International Journal of Cancer* 130(11): 2638–2644. DOI: 10.1002/ijc.26250.
- Poudel K and Sumi N (2019) Analyzing Awareness on Risk Factors, Barriers and Prevention of Cervical Cancer among Pairs of Nepali High School Students and Their Mothers. *International Journal of Environmental Research and Public Health* 16(22): 4382. DOI: 10.3390/ijerph16224382.
- Putri FW (2013) Pengetahuan dan perilaku mahasiswi Fakultas Farmasi Universitas Surabaya dalam upaya pencegahan kanker serviks. *Jurnal Ilmiah Mahasiswa Universitas Surabaya* 2(1): 1–12.
- Rahul Ganavadiya CSB, , Suma S2 , Pallavi Singh3 RG and Poonam Tomar Rana SJD (2018) Effectiveness of two psychological intervention techniques Article for de-addiction among patients with addiction to tobacco and alcohol – A double-blind randomized control trial Rahul Ganavadiya, Chandra Shekar BR1 , Suma S2 , Pallavi Singh3 , Ruchika Gu. *Indian Journal of Cancer* 55(1): 382–389. DOI: 10.4103/ijc.IJC.
- Romli R, Shahabudin S, Saddki N, et al. (2020) Effectiveness of a Health Education Program to Improve Knowledge and Attitude Towards Cervical Cancer and Pap Smear: A Controlled Community Trial in Malaysia. *Asian Pacific Journal of Cancer Prevention : APJCP* 21(3): 853–859. DOI: 10.31557/APJCP.2020.21.3.853.
- Setiawan D, Andrijono, Hadinegoro SR, et al. (2020) Cervical cancer prevention in Indonesia: An updated clinical impact, cost-effectiveness and budget impact analysis. *PLoS ONE* 15(3): e0230359. DOI: 10.1371/journal.pone.0230359.
- Setyaningrum N, Zuar UF and Hadi NS (2019) Tingkat Pengetahuan Civitas Akademika Kesehatan Dibandingkan Non Kesehatan Tentang Kanker Serviks Dan Vaksinasi Hpv Di Sleman. *Media Farmasi: Jurnal Ilmu Farmasi* 16(2): 75. DOI: 10.12928/mf.v16i2.14296.
- Simanullang RH (2018) IMPACT OF HEALTH EDUCATION INTERVENTION ON KNOWLEDGE OF CERVICAL CANCER PREVENTION AMONG WOMEN IN BAHOROK'S VILLAGE, NORTH SUMATRA INDONESIA. *Belitung Nursing Journal* 4(6): 591–595. DOI: 10.33546/bnj.452.
- Sung H, Ferlay J, Siegel RL, et al. (2021) Global Cancer Statistics 2020: GLOBOCAN Estimates of Incidence and Mortality Worldwide for 36 Cancers in 185 Countries. *CA: A Cancer Journal for Clinicians* 71(3): 209–249. DOI: 10.3322/caac.21660.
- Supriyadi, Istanti N and Erlita YD (2021) Perilaku Protokol Kesehatan Covid-19 Pada Pedagang Pasar Tradisional. *Jurnal Keperawatan* 13(1): 1–9.
- Tanaka S, Palmer M and Katanoda K (2022) Trends in cervical cancer incidence and mortality of young and middle adults in Japan. *Cancer Science* 113(5): 1801–1807. DOI: 10.1111/cas.15320.
- The Global Cancer Observatory (2020) Cancer Incident in Indonesia. *International Agency for Research on Cancer* 858: 1–2.
- Winarti PR, Silitonga J, Keperawatan D, et al. (2018) *Tingkat Pengetahuan Memengaruhi Sikap Remaja Dalam Melakukan Pencegahan Kanker Serviks.*
- Zhang X, Zeng Q, Cai W, et al. (2021) Trends of cervical cancer at global, regional, and

national level: data from the Global Burden of Disease study 2019. *BMC Public Health* 21(1): 894. DOI: 10.1186/s12889-021-10907-5.

Zou Z, Fairley CK, Ong JJ, et al. (2020)

Domestic HPV vaccine price and economic returns for cervical cancer prevention in China: a cost-effectiveness analysis. *The Lancet Global Health* 8(10). Elsevier: e1335–e1344. DOI: 10.1016/S2214-109X(20)30277-1.

## PERSEPSI POTENSI BAHAYA KESELAMATAN DAN KESEHATAN PADA SISWA SEKOLAH DASAR DI TEMBALANG

## PERCEPTIONS OF POTENTIAL SAFETY AND HEALTH HAZARDS IN ELEMENTARY SCHOOL STUDENTS IN TEMBALANG

Ekawati Ekawati<sup>1)</sup>, Ida Wahyuni<sup>1)</sup>

Bagian Keselamatan dan Kesehatan Kerja, Fakultas Kesehatan Masyarakat,  
Universitas Diponegoro

Alamat korespondensi: [ekawatifkmundip@gmail.com](mailto:ekawatifkmundip@gmail.com)

### ABSTRAK

Masa anak-anak merupakan masa dimana seseorang mulai mengenal segala sesuatu dan cenderung lebih mudah mengingat sesuatu. Konsep keselamatan dan kesehatan harus ditanamkan sejak masa anak-anak. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan gambaran persepsi potensi bahaya keselamatan dan kesehatan pada siswa sekolah dasar. Penelitian ini termasuk dalam penelitian kualitatif dengan metode *Focus Group Discussion*. Penelitian ini melibatkan informan sejumlah 40 siswa kelas 5 dari 2 sekolah dasar di kecamatan Tembalang. Penelitian menemukan bahwa persepsi informan berbeda-beda dalam mengidentifikasi bahaya dan tindakan yang harus dilakukan saat mengalami cedera. Sumber informasi tentang bahaya paling banyak didapatkan informan dari guru dan orang tua. Informan telah dapat mengidentifikasi potensi bahaya yang ada di sekitar mereka. Namun demikian beberapa informan membutuhkan penjelasan tentang persepsi potensi bahaya yang mereka ketahui. Untuk itu disarankan bagi sekolah untuk selalu menyediakan informasi tentang bahaya dan cara mengatasi atau menghindari bahaya tersebut.

Kata kunci : kesehatan, keselamatan, persepsi siswa

### ABSTRACT

*Childhood is a time when a person begins to know everything and tends to remember things more easily. The concept of safety and health must be instilled since childhood. This study aims to describe the perception of potential safety and health hazards in elementary school students. This research is a qualitative research using the Focus Group Discussion method. The informants in this study were 40 students grade 5 from 2 elementary schools in Tembalang sub-district. The research found that the informants had different perceptions in identifying hazards and the actions to be taken when they were injured. The source of information about the dangers was mostly obtained by informants from teachers and parents. The students have been able to identify potential safety and health hazards well. However, the guidance from parents and teachers is still needed regarding how to control these potential hazards.*

*Kata kunci : health, safety, students perceptions*

## PENDAHULUAN

Keselamatan dan kesehatan pada anak merupakan hal yang selalu mendapatkan perhatian khusus. Beberapa penelitian terkait hal tersebut telah dilakukan, dan menemukan bahwa keamanan atau keselamatan anak di rumah atau sekolah merupakan dua indikator terpenting dari kesejahteraan anak-anak. Ada sedikit perbedaan dalam perspektif antara anak-guru serta orang tua-guru kaitannya dengan hal keselamatan dan kesehatan pada anak-anak. (Ben-Arieh, 2009)

Kejadian yang mengakibatkan cedera pada anak seringkali terjadi. Anak-anak yang selalu aktif bermain dan berkegiatan memiliki potensi terjatuh, tersandung atau terpeleset. Pencegahan cedera akibat kejadian tersebut harus diupayakan. Upaya pencegahan ini merupakan kunci untuk menjaga anak

tetap aman selama beraktivitas. Namun bukan berarti harus membatasi kegiatan anak karena banyak penelitian yang menyatakan bahwa membatasi ruang gerak anak dalam melakukan permainan di luar justru akan menghambat perkembangan mereka. (Mariana, 2012)

Banyaknya kecelakaan yang melibatkan anak-anak perlu mendapat perhatian serius. Pemahaman anak-anak yang mungkin berbeda dengan orang dewasa perlu dipahami dengan baik. Persepsi tentang keselamatan dan kesehatan pada anak-anak harus diketahui agar tidak terjadi pemahaman yang keliru tentang keselamatan dan kesehatan. Persepsi risiko atau kerentanan yang dirasakan individu (termasuk anak) terhadap ancaman merupakan hal penting dari konsep perubahan perilaku kesehatan. Persepsi yang tepat terhadap keselamatan dan kesehatan akan

menghasilkan peningkatan berikutnya dalam perilaku keselamatan dan kesehatan. (Ferrer, 2015; Mufidah, 2019)

Siswa yang mengalami gangguan kesehatan saat belajar di sekolah akan membutuhkan perhatian khusus dari guru. Hal ini kemungkinan juga dapat mengganggu kegiatan belajar mengajar di sekolah. Untuk mencegah terjadinya gangguan kesehatan pada siswa maka para siswa harus memahami bagaimana cara menjaga kesehatan dengan baik. Para guru juga turut berperan dalam mengawasi pengetahuan keselamatan maupun kesehatan siswanya. (Cetinkaya dkk, 2018)

Tujuan penelitian ini adalah untuk mendeskripsikan persepsi bahaya keselamatan dan kesehatan pada anak-anak serta memperoleh gambaran tentang bahaya keselamatan dan kesehatan pada anak-anak sebagai upaya untuk

menanamkan kesadaran keselamatan dan kesehatan bagi siswa sekolah dasar.

## METODE

Penelitian ini termasuk penelitian kualitatif dengan pendekatan cross sectional. Data dikumpulkan melalui metode *Focus Group Discussion* (FGD). (Tumen, 2021) Penelitian dilakukan pada dua sekolah dasar di Kecamatan Tembalang. Adapun jumlah siswa yang dijadikan informan sebanyak 40 siswa, dengan perincian: 20 siswa kelas 5A dan 20 siswa kelas 5B dari kedua sekolah. Pemilihan siswa dilakukan secara random oleh guru di kelas masing-masing. Variabel yang diteliti yaitu persepsi potensi bahaya pada siswa sekolah dasar. Keikutsertaan para siswa sebagai informan sudah disetujui oleh guru sekolah dan juga orangtua melalui lembar *informed consent*. Lokasi kegiatan *Focus Group Discussion*

merupakan perpustakaan sekolah dengan dipandu oleh fasilitator. Para siswa terbagi menjadi 4 grup (A, B, C dan D) dengan masing-masing didampingi 1 fasilitator dan notulen.

Data yang diperoleh dianalisis dengan metode *thematic analysis*, dimana peneliti akan menemukan pola/tema dari jawaban-jawaban informan yang disampaikan saat FGD. (Braun and Clarke, 2006)

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian dilakukan dengan melibatkan 40 siswa kelas 5 Sekolah Dasar, siswa perempuan sejumlah 24 orang dan 16 siswa laki-laki. Para siswa tersebut berusia 10-11 tahun, menurut *Centers for Disease Control and Prevention/CDC* merupakan usia *middle childhood*. Pada usia

tersebut, anak-anak cenderung memiliki keingintahuan yang tinggi. Mereka akan berusaha mendapatkan jawaban atas pertanyaan yang timbul dalam keseharian mereka. Pada usia ini, anak-anak juga berlatih bertanggung jawab terhadap apa yang mereka kerjakan, termasuk terhadap perilaku yang berkaitan dengan keselamatan dan kesehatannya. (O'Neal, 2014)

Penelitian menemukan bahwa anak-anak mempunyai kecenderungan ingin tahu yang besar terhadap sesuatu termasuk pada potensi bahaya yang ada di sekitarnya. Anak-anak sangat antusias untuk menyampaikan contoh potensi bahaya apa saja yang dapat dikenali atau ditemui di sekitar anak-anak belajar atau bermain.

### Kotak 1 Pengertian Bahaya

“Hal yang tidak boleh dilakukan, merugikan, dilarang”  
(Informan A1, A4, A5)

Hasil FGD menunjukkan bahwa informan memiliki banyak persepsi tentang pengertian bahaya. Kotak 1 menunjukkan beberapa pendapat yang disampaikan para informan tentang pengertian bahaya. Informan menyebutkan bahwa bahaya merupakan hal yang tidak boleh dilakukan dan merugikan, hal yang dapat menyebabkan kecelakaan, sesuatu yang dilarang, tidak menguntungkan dan dapat menyebabkan kematian. Informan juga dapat menyebutkan berbagai contoh bahaya, seperti main api, motor, mobil, lari-larian, naik pohon (bahaya ketinggian), mengantuk saat menyetir namun beberapa diantaranya kurang tepat dalam menyebutkan contoh bahaya seperti hujan-hujan, banyak makan es krim, bermain diluar karena banyak nyamuk.

Keberadaan nyamuk sebagai salah satu vektor penyakit sudah dapat diidentifikasi oleh para informan. Sekolah sebagai salah satu tempat yang berpotensi menjadi tempat perindukan nyamuk. Fasilitas sanitasi sekolah berhubungan secara signifikan

dengan keberadaan jentik nyamuk *Aedes aegypti*. Fasilitas sanitasi yang dimaksud yaitu SPAL (p: 0,009) dan juga toilet (p: 0,045). (Herdianti, 2019)

Keingintahuan yang besar pada anak-anak sangat membantu mereka dalam mengenai dan menemukan potensi bahaya disekitarnya meskipun mereka masih dalam usia muda. Menurut Unicef, anak-anak adalah seseorang dengan usia dibawah 18 tahun. Anak-anak memiliki masih memiliki keterbatasan dalam menentukan keputusan dengan tepat, termasuk keputusan dalam keselamatan dan kesehatannya. Namun demikian, setiap upaya keselamatan dan kesehatan yang ditujukan untuk dirinya haruslah tetap dipahami oleh dirinya sendiri, bukan orang tua ataupun pengasuhnya. Berbagai macam bahaya potensial dapat mengancam diri anak, oleh karenanya anak harus tahu apa yang akan dihadapinya saat beraktivitas dimanapun. (ECSA, 2011) Proses untuk mengetahui dan mengenali bahaya ini lazim disebut sebagai identifikasi bahaya.

Identifikasi bahaya

merupakan proses mengidentifikasi seluruh paparan bahaya yang kemungkinan ada di tempat kerja. Bahaya dapat ditemukan di lingkungan, bahan-bahan di sekitar, layout tempat kerja, organisasi kerja, peralatan, binatang, ketinggian dan bahaya listrik. Bahaya dapat diidentifikasi dengan cara; observasi, peninjauan Lembar

Data Keselamatan Bahan, survei, analisis laporan, diskusi kelompok, audit keselamatan, informasi yang tersedia, peraturan dan *best practices* yang telah ada. (Chartres, 2019) Potensi bahaya kesehatan juga menjadi salah satu potensi bahaya yang ditemukan oleh para pekerja di sebuah pusat pengobatan. (Schult dkk, 2018)

Kotak 2 Sumber Pengetahuan tentang Bahaya

“Orang tua, guru, berita, pengalaman”  
(Informan B4, B5, B8, B9)

Pada kotak 2 terlihat bahwa informan dalam penelitian ini mendapatkan pengetahuan tentang bahaya dari berbagai sumber seperti orang tua, guru, berita, pengalaman kontak dengan bahaya dan informasi dari papan pengumuman. Orang tua disebut paling banyak oleh informan sebagai rujukan pengertian bahaya keselamatan dan kesehatan. Anak akan sangat mendengar dan patuh terhadap pesan orang tua. Hal tersebut tentu terkait dengan pola asuh orang tua. Dalam sebuah penelitian ditemukan bahwa pola asuh demokratis akan menjadikan anak percaya diri dan tidak mengalami gangguan

emosional (p: 0,000) dalam pergaulannya. (Susilowati, 2020) Keadaan ini akan sangat mendukung anak untuk mudah memahami keadaan lingkungan sekitarnya termasuk faktor bahaya keselamatan dan kesehatan.

Pengertian keselamatan menurut informan adalah badan yang sehat, sesuatu yang harus dipatuhi, sesuatu yang aman, tidak membahayakan diri, sesuatu yang harus kita ingat, yang wajib dilakukan, menyelamatkan diri sendiri dan memakai helm. Sedangkan pengertian kesehatan menurut informan diantaranya keadaan tubuh yang sehat, kondisi

tubuh yang stabil, badan tidak sakit, daya tahan harus dijaga, terhindar dari sakit, kesehatan sesuatu yang penting, semangat, sarapan sebelum aktivitas, mencuci tangan sebelum makan dan tidak jajan di sembarang tempat.

Sebuah penelitian di India menemukan bahwa lebih dari dua pertiga (68%) vendor makanan memiliki tingkat pengetahuan dan kesadaran yang kurang memadai tentang masalah keamanan pangan pada anak-anak. Sumber informasi keamanan pangan yang paling banyak diperoleh adalah melalui media elektronik (91,8%). Pedagang lansia ( $\geq 45$  tahun) memiliki tingkat pengetahuan dan kesadaran yang memadai

dibandingkan dengan pedagang yang tergolong pada kelompok usia 15 sampai 24 tahun. Individu yang memiliki pendidikan formal 9,87 kali lebih mungkin untuk memiliki tingkat pengetahuan dan kesadaran yang memadai dibandingkan mereka yang tidak memiliki pendidikan formal. Mayoritas pedagang kaki lima di area sekolah menunjukkan tingkat pengetahuan dan kesadaran yang tidak memadai tentang masalah keamanan pangan pada anak-anak. (Al Mamun, 2013) Pedagang makanan jalanan umumnya juga memiliki praktik penanganan makanan yang kurang baik dan sebagian besar memiliki kondisi higiene sanitasi yang tidak sehat. (Ma, 2019)

Kotak 3 Contoh Perilaku Terkait Keselamatan dan Kesehatan

“Pakai sabuk pengaman, menaati rambu lalu lintas, menaati peraturan ”  
(Informan C3, C5, C6)

“Tidur teratur, makan sayur, minum air putih, olahraga, cuci tangan, istirahat cukup, tidak merokok”  
(Informan D1, D2, D4, D5, D8, D9, D10)

Contoh perilaku yang berkaitan dengan keselamatan yang disampaikan informan antara lain mengendarai mobil memakai sabuk pengaman, menaati rambu-rambu lalu lintas, tidak memakai hp saat

menyetir, pengecekan barang, menyetir tidak ugal-ugalan, menaati peraturan. Informan juga mencontohkan beberapa perilaku terkait kesehatan. Diantaranya yaitu: tidur secara teratur, makan

sayur yang sehat dan bergizi, minum air putih cukup, tidur minimal 8 jam, olahraga teratur, cuci tangan sebelum tidur, cuci tangan dengan sabun, istirahat cukup dan tidak merokok.

Pengetahuan mengenai arti keselamatan dan kesehatan didapatkan informan dari berbagai sumber. Hampir semua informan menyatakan bahwa pengetahuan mereka didapatkan dari orang tua. Sebagian juga mendapatkan pengetahuan dari televisi, buku, internet, media massa dan guru di sekolah. Hal ini harus diperhatikan orang tua bahwa anak-anak mereka

sangat menjadikan orangtua sebagai referensi pertama dan utama terkait sumber bahaya yang mungkin akan mereka hadapi.

Informasi mengenai keselamatan dan kesehatan bagi anak-anak sangat penting disampaikan. Sebuah penelitian bahkan menyarankan adanya materi khusus terkait keselamatan dan kesehatan dalam kurikulum di sekolah atau institusi pendidikan sejenis. Metode pendidikan yang digunakan harus sesuai dengan usia anak-anak dan proses belajar mengajar yang nyaman. (Ivana, 2018)

Kotak 4 Sumber Informasi

“Papan peringatan di sekolah, di taman, di jalan tol, di rumah sakit, di pom bensin”

(Informan A2, A3, A7, A8, A10)

Menurut informan, beberapa papan peringatan atau pemberitahuan terkait keselamatan dan kesehatan terdapat di sekolah, di taman, di jalan tol, di rumah sakit, puskesmas, klinik dan bahkan stasiun pengisian bahan bakar (Kotak 4). Anak-anak sudah sangat *aware* terhadap rambu peringatan yang ada disekitarnya. Keselamatan anak selama berkegiatan di sekolah

harus tetap menjadi prioritas. Semua hal yang ada di sekolah harus mendapatkan perhatian. Bangunan sekolah, lingkungan sekolah dan fasilitas bangunan berpotensi bahaya seandainya tidak dikelola secara tepat. Potensi bahaya seperti gempa, kebakaran ataupun banjir juga dapat menjadi ancaman bagi penghuni bangunan/gedung. Peletakan tanda-tanda bahaya juga

perlu diperhatikan agar selalu (Azzahra, 2021)  
terlihat dan mudah dipahami.

Kotak 5 Jenis Bahaya

“Meja kursi yang rusak, paku, plafon, tembok, benda tajam, api dari lilin”  
(Informan B2, B4, B5, B6, B9, B10)

“Asam sulfat, obat-obatan, formalin, alkohol, pewarna pakaian”  
(Informan C1, C3, C4, C5, C8)

“Tawon, lalat, nyamuk, lebah, kecoa”  
(Informan D1, D2, D4, D6, D7)

“*Bullying*”  
(Informan A5, A7, A9, A10)

“Leher pegel, ukuran sepeda tidak sesuai, bantal, baju kesempitan”  
(Informan B1, B4, B6, B7)

Pada kotak 5 terlihat bahwa informan menyebutkan bahaya fisik di lingkungan sekolah/tempat tinggal dapat muncul dari hal berikut: meja atau kursi yang goyang karena lapuk, paku di meja atau kursi, atap/plafon yang rusak, tembok yang rusak, benda tajam seperti gunting, *cutter*, pisau serta lilin yang menyala. Sebuah penelitian di Slovakia menemukan bahwa siswa sekolah dasar memiliki kepedulian yang besar pada potensi bahaya yang berasal dari benda-benda yang ada disekitar mereka setiap hari. (Ivana. 2016; Ivana, 2018)

Selain itu, kotak 5 juga menunjukkan bahwa sebagian

informan menyatakan tidak terdapat bahaya kimia di lingkungan sekolah/tempat tinggal. Namun sebagian informan lain menyampaikan bahwa bahaya kimia tersebut ada di tempat tersebut antara lain: asam sulfat, obat-obatan, formalin, alkohol, pewarna pakaian dan narkoba (Kotak 5). Informan sudah mulai mengetahui tentang istilah narkoba. Hal ini perlu dipahami oleh guru maupun orang tua agar memberikan informasi yang tepat tentang ha-hal yang berkaitan dengan obat-obatan dan narkotika. Dengan pemahaman sejak dini, diharapkan anak-anak tidak akan terjerumus dalam penyalahgunaan obat ataupun

narkotika.

Siswa sekolah dasar yang terlibat dalam sebuah penelitian menjelaskan bahwa mereka menghindari praktik merokok, baik secara terang-terangan maupun bersembunyi. Mereka menyadari bahwa praktik merokok akan merugikan kesehatan dan tentu saja melanggar aturan sekolah. (Ivana, 2016; Ivana, 2018)

Pada kotak 5 informan juga terlihat dapat menyampaikan tentang contoh bahaya biologi di lingkungan sekolah/tempat tinggal. Mereka menyebutkan bahaya dari tawon, lalat, nyamuk, lebah, kecoa, tikus, cicak, lintah, siput, anjing, kalajengking dan kucing. Informan juga menyebutkan bagaimana cara mengatasi atau mengendalikan bahaya biologi tersebut saat mereka harus menghadapinya. Pengendalian terhadap bahaya tersebut harus dipahami untuk mencegah terjadinya cedera terkait potensi bahaya tersebut. Pengurangan risiko cedera dan penyakit di sekolah atau tempat kerja dapat dicapai dengan menerapkan strategi kesehatan dan keselamatan kerja (K3) termasuk

memasukkan K3 dalam kurikulum perguruan, promosi K3 oleh layanan kesehatan di instansi pendidikan, dan meningkatkan kesadaran K3 di kalangan siswa, orang tua dan juga pendidik. (Balanay, 2014)

Selain itu, informan juga dapat mengidentifikasi keberadaan bahaya psikologi di lingkungan sekolah/tempat tinggal. Bahaya psikologi seperti yang disampaikan pada kotak 5 adalah bahaya *bullying*. Korban *bullying* akan merasa tertekan, malas atau takut ke sekolah, bolos, sering datang terlambat, selalu beralasan agar tidak disuruh berangkat ke sekolah. (Aluedse, 2006)

Bahaya fisiologi di lingkungan sekolah/tempat tinggal yang dapat diidentifikasi oleh informan diantaranya: leher pegel saat upacara, ukuran sepeda tidak sesuai, bantal, ukuran baju kesempitan (Kotak 5). Informan sudah dapat mengenali dan memberi contoh potensi bahaya fisiologi dengan tepat. Keberadaan potensi bahaya fisiologi dapat mengancam para siswa dan mengganggu jalannya proses belajar mengajar. Pihak sekolah perlu memastikan

bahwa lingkungan sekolah aman untuk para siswanya. Bila ada hal yang membahayakan, maka sekolah perlu melakukan upaya untuk meningkatkan keamanan lingkungan sekolahnya. Hal ini juga perlu diikuti dengan pelayanan yang menjadikan proses belajar berjalan efektif, mengurangi angka kesakitan

serta meningkatkan kenyamanan dalam belajar. Keluhan para siswa yang berasal dari lingkungan kerja yang tidak sehat dapat dicegah dengan peraturan yang jelas tentang keselamatan dan kesehatan di sekolah, serta pengawasan yang baik. (Bakir, 2014)

Kotak 6 Pengalaman Cidera

“Belum pernah, jatuh, terserempet motor”  
(Informan C4, C6, C7)

Pengalaman mengalami cidera dialami oleh hampir semua informan, hanya satu orang yang belum pernah mengalami cidera (Kotak 6). Jenis cidera yang pernah dialami diantaranya: lecet karena jatuh saat lari-lari, jatuh saat main bola, jatuh saat bersepeda, terserempet motor. Dampak cidera dari lecet, demam bahkan sampai

tidak masuk sekolah 1-2 hari. Informan dapat menceritakan dengan baik kronologi kejadian bagaimana mereka mendapatkan cidera. Hal ini berarti para informan telah dapat mengidentifikasi penyebab mereka cidera. Dengan begitu, harapannya mereka akan dapat mencegah kejadian cidera di waktu yang akan datang.

Kotak 7 Tindakan Penanganan Cidera

“Dioles desinfektan, dibersihkan, dijahit, dikompres, dipijat”  
(Informan D2, D3, D6, D7, D9)

Kotak 7 menunjukkan berbagai macam tindakan juga sudah dilakukan setelah mengalami cidera seperti: dioles desinfektan, dicuci dengan air, dijahit di

pelayanan kesehatan, dioles anti inflamasi, dikompres air hangat, dipijat, diberi ramuan tradisional, dibalut. Ada juga yang dibiarkan saja karena hanya lecet.

Berdasarkan penelitian diketahui bahwa saat melihat teman/keluarga/guru mengalami cedera maka informan akan melakukan hal berikut: lapor ke guru, mencari obat, dibawa ke UKS atau mencari pertolongan orang lain. Para informan juga dapat mengambil pelajaran dari kejadian cedera yaitu: tidak melakukan hal yang membuat cedera lagi, menghindari bahaya, lebih berhati-hati dan waspada, naik sepeda perlahan-lahan dan selalu waspada sekelilingnya.

Sebuah penelitian di Swedia dengan mewawancarai kepala sekolah, guru, dan pengawas menunjukkan gambaran tentang bagaimana siswa dipersiapkan untuk beraktivitas yang aman. Kepala sekolah pada umumnya memberikan tanggung jawab kepada guru tentang bagaimana tujuan belajar harus dicapai. Pengajaran sangat didasarkan pada faktor risiko yang ada dalam sekolah, pengalaman dan pengetahuan guru sendiri. Dengan begitu, pengetahuan dan pengalaman K3 dari seorang pengajar sangat penting dalam

memberikan pemahaman keselamatan dan kesehatan bagi siswa. (Andersson, 2015)

Keselamatan dan kesehatan merupakan kunci agar seseorang dapat menjalani hidup secara berkualitas di rumah ataupun di pekerjaan. Kesehatan juga sangat penting dijaga untuk kelangsungan hidup manusia. Kondisi dan situasi pekerjaan, tata letak alat kerja atau bahan-bahan yang dipakai, dapat mendatangkan risiko rendah sampai tinggi terhadap kesehatan. Dengan memahami karakteristik bahan dan potensi kemungkinan reaksi tubuh terhadapnya maka risikonya bagi kesehatan dapat diminimalkan. (Fung, 2018)

Tingkat pengetahuan anak sekolah tentang kesehatan biasanya beragam. Anak yang terbiasa diberikan pemahaman oleh orangtua tentang kesehatan biasanya lebih tahu dan *aware* terhadap kesehatan dirinya. (Yumaeroh, 2020) Anak-anak dan remaja cenderung memiliki sifat selalu ingin tahu dan mencoba hal yang baru. Bila tidak dikendalikan secara tepat maka dapat berpotensi melakukan tindakan yang merugikan bahkan

berbahaya. Tentu saja hal ini akan mengancam keselamatan maupun kesehatan mereka. (Marni, 2020)

Pencegahan cedera sangat penting untuk menjaga anak tetap aman dalam beraktivitas. Namun terlalu banyak pembatasan saat bermain di luar ruangan berisiko menghambat perkembangan mereka. Berkurangnya aktivitas anak-anak bermain di luar ruangan dipengaruhi oleh kekhawatiran orang tua dan masyarakat. Padahal dengan berkegiatan di luar ruangan anak-anak dapat mengeksplor semua aktivitas termasuk permainan yang berbahaya, namun dengan melibatkannya maka sekaligus akan membiarkan mereka mengambil dan belajar mengelola risiko. Berbagai tulisan menyebutkan bahwa upaya keselamatan dan kesehatan harus selalu diimbangi dengan peluang perkembangan anak melalui permainan (meskipun) berisiko di luar ruangan. Semua upaya untuk mendorong perkembangan anak yang optimal harus dilakukan namun tetap menjaga keselamatan anak. (Brussoni, 2012)

## SIMPULAN

Para siswa telah dapat mengidentifikasi potensi bahaya yang dihadapi saat beraktivitas di sekolah dan di rumah. Informan juga telah mengetahui tindakan apa yang harus dilakukan saat mengalami kecelakaan atau cidera namun harus didampingi oleh orang tua atau guru untuk memastikan tindakannya tepat. Para siswa juga telah mendapatkan informasi tentang bahaya keselamatan dan kesehatan terutama dari guru dan orang tua. Persepsi siswa mengenai potensi bahaya keselamatan dan kesehatan juga beragam dan terus berkembang. Dengan demikian perlu ada pemberian petunjuk (*safety sign*) mengenai potensi bahaya yang ada di sekitar mereka.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Fakultas Kesehatan Masyarakat UNDIP yang telah memberi dukungan dana penelitian. Terimakasih juga pada pihak sekolah yang memberikan ijin bagi para siswa untuk berperan serta dalam penelitian. Kami juga menyampaikan penghargaan kepada para informan yang telah bekerja

sama dengan baik, para fasilitator yang telah memandu FGD dengan lancar.

## DAFTAR PUSTAKA

- Al Mamun, M., Rahman, S. M., & Turin, T. C. (2013). Knowledge and awareness of children's food safety among school-based street food vendors in Dhaka, Bangladesh. *Foodborne pathogens and disease*, 10(4), 323–330. <https://doi.org/10.1089/fpd.2012.1283>
- Aluedse, Oyaziwo; *Bullying in Schools: A Form of Child Abuse in Schools*; J Educational Research Quarterly, Vol.30.I p 37-49; 2006
- Andersson, Ing-Marie & Gunnarsson, Kristina & Rosén, Gunnar. (2015). Headmasters, teachers and supervisors role in knowledge transfer about OHS to pupils in vocational education. *Safety and Health at Work*. 6. 10.1016/j.shaw.2015.07.012.
- Azzahra, A., Wahyuni, I., & Ekawati, E. (2021). Analisis Kesesuaian Penggunaan Safety Sign terhadap Kesiapsiagaan Bencana di PT. Bank Tabungan Negara (PERSERO), TBK Kantor Cabang Semarang. *Kemas Indonesia*, 13(2), 158-167. doi:10.20884/1.ki.2021.13.2.4069
- Bakır B, Babayiğit MA, Tekbaş ÖF, Oğur R, Kılıç A, Ulus S. Evaluation of some physical hazards which may affect health in primary schools. *Turk Pediatri Ars*. 2014;49(3):217-223. Published 2014 Sep 1. doi:10.5152/tpa.2014.1815
- Balanay, J. A., Adesina, A., Kearney, G. D., & Richards, S. L. (2014). Assessment of occupational health and safety hazard exposures among working college students. *American journal of industrial medicine*, 57(1), 114–124. <https://doi.org/10.1002/ajim.22256>
- Ben-Arieh, A., McDonell, J. & Attar-Schwartz, S. Safety and Home-School Relations as Indicators of Children Well Being: Whose Perspective Counts?. *Soc Indic Res* 90, 339–349 (2009). <https://doi.org/10.1007/s11205-008-9267-y>
- Braun, V., & Clarke, V. (2006). Using Thematic Analysis in Psychology. *Qualitative Research in Psychology*, 3, 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp0630a>
- Brussoni M, Olsen LL, Pike I, Sleet DA. *Risky play and children's safety: balancing priorities for optimal child development*. *Int J Environ Res Public Health*. 2012 Aug 30;9(9):3134-48. doi: 10.3390/ijerph9093134. PMID: 23202675; PMCID: PMC3499858
- Cetinkaya, B., & Turan, T. (2018). Preschool childrens knowledge about health and safety in Turkey. *JPMA. The Journal of the Pakistan Medical Association*, 68(12), 1792–1797
- Chartres, N., Bero, L. A., & Norris, S. L. (2019). A review of methods used for hazard identification and risk assessment of environmental hazards. *Environment international*, 123, 231–239. <https://doi.org/10.1016/j.envint.2018.11.060>
- European Child Safety Alliance; *Child Safety Good Practices Guide: Good Investment in Unintentional Child Injury Prevention and Safety*

- Promotion*; Canadian Edition. April 2011
- Ferrer, R., & Klein, W. M. (2015). Risk perceptions and health behavior. *Current opinion in psychology*, 5, 85–89. <https://doi.org/10.1016/j.copsyc.2015.03.012>
- Fung, F., Wang, H. S., & Menon, S. (2018). Food safety in the 21st century. *Biomedical journal*, 41(2), 88–95. <https://doi.org/10.1016/j.bj.2018.03.003>
- Herdianti, Mega G dan Lydia E; Fasilitas Sanitasi Sekolah yang Berhubungan dengan Keberadaan Jentik Nyamuk *Aedes aegypti* di Sekolah-sekolah Wilayah Kerja Puskesmas Batu 10 Tanjung Pinang; *J Kesehatan Masyarakat Khatulistiwa* Vol 6 No 1 (2019); <http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JKMK/article/view/1763>  
DOI: <http://dx.doi.org/10.29406/jkmk.v6i1.1763>
- Ma, L., Chen, H., Yan, H., Wu, L., & Zhang, W. (2019). Food safety knowledge, attitudes, and behavior of street food vendors and consumers in Handan, a third tier city in China. *BMC public health*, 19(1), 1128. <https://doi.org/10.1186/s12889-019-7475-9>
- Mariana, B; Lise, LO; Ian, P and David, AS; Risky Play and Children's Safety: Balancing Priorities for Optimal Child Development. *Int. J. Environ. Res. Public Health* 2012, 9, 3134-3148; doi:10.3390/ijerph9093134
- Marni, Astuti EP, Nurrakhmad B. PEMAHAMAN TENTANG BAHAYA NARKOBA DAN ROKOK PADA REMAJA . Media ilmu kesehatan [Internet]. 2020Jul.1 [cited 2022Jan.26];8(3):217-24. Available from: <https://ejournal.unjaya.ac.id/index.php/mik/article/view/331>
- O'Neal, E. E., & Plumert, J. M. (2014). Mother-child conversations about safety: implications for socializing safety values in children. *Journal of pediatric psychology*, 39(4), 481–491. <https://doi.org/10.1093/jpepsy/jt005>
- Rahman, R., Alwi, M. K., & Suharni, S. (2022). Pengaruh Penerapan Modul K3 Sebagai Bahan Ajar Terhadap Pengetahuan Anak Sekolah Dasar Tentang Kesehatan Dan Keselamatan Kerja : The Influence of the Application of K3 Modules as Teaching Materials on Knowledge of Elementary School Children About Occupational Health and Safety. *Journal of Muslim Community Health*, 3(2), 152-166. <https://doi.org/10.52103/jmch.v3i2.874>
- Schult, T. M., Nagler, E. M., Sorensen, G., Sullivan, J. L., Gendreau, N., Seibert, R. G., & Mohr, D. C. (2018). Employee Perceptions of Safety, Health, and Well-Being: Focus Group Findings From One Veterans Affairs Medical Center. *Journal of occupational and environmental medicine*, 60(11), e582–e588. <https://doi.org/10.1097/JOM.0000000000001445>
- Susilowati, E; Endang S; Perkembangan Mental Emosional Anak Usia Pra Sekolah Berdasarkan Pola Asuh; *J Kesehatan Masyarakat Khatulistiwa* Vol 7 No 2 Juni 2020 hal 54-61; <http://openjurnal.unmuhpnk.ac.id/index.php/JKMK/article/view/2035>  
DOI: <http://dx.doi.org/10.29406/jkmk.v7i2.2035>
- Tümen Akyıldız, Seçil & Ahmed, Kwestan. (2021). An Overview of Qualitative Research and Focus Group Discussion. *International*

Journal of Academic Research in Education.  
10.17985/ijare.866762

Tureková, Ivana & Bagalová, Terézia. (2018). Knowledge and Experiences of Safety and Health Occupation Risks among Students. *International Journal of Engineering Pedagogy (IJEP)*. 8. 108. 10.3991/ijep.v8i5.8981.

Tureková, Ivana & Bagalová, Terézia & Osvaldová, Linda. (2016). Analysis of Safety and Health Awareness Among Primary Students. 432-442. 10.21125/iceri.2016.1108.

Unicef; *The Convention on The Rights of The Child; Guiding Principles: General Requirements for All Rights*.

[https://www.unicef.org/crc/files/Guiding\\_Principles.pdf](https://www.unicef.org/crc/files/Guiding_Principles.pdf)

Yumaeroh F, Dwi Susanti. Pengaruh Pendidikan Kesehatan dengan Media Video terhadap Tingkat Pengetahuan Remaja tentang Personal Hygiene Saat Mestruasi di SMP 1 Gamping. *Media ilmu kesehatan* [Internet]. 2020Jul.1 [cited 2022Jan.26];8(3):203-9. Available from: <https://ejournal.unjaya.ac.id/index.php/mik/article/view/337>