

# Pemanfaatan Styrofoam dan Cup Air Mineral Bekas Sebagai Media Tanam Hidroponik Kangkung

## *Utilization of Styrofoam and Used Mineral Water Cups as a Kangkong Hydroponic Media*

Tiffany Zia Aznur\*<sup>1</sup>, Delyana R. Pulungan<sup>1</sup>, Makhrani Sari Ginting<sup>1</sup>, Dina Arfianti Saragih<sup>1</sup>, Ika Ucha P. Rangkuti<sup>1</sup>, Khairul Fahmi Purba<sup>2</sup>, Fadli Akbar Lubis<sup>1</sup>, Muhammad Syukri<sup>1</sup>, Maisarah<sup>1</sup>, Rahmad Dian<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Institut Teknologi Sawit Indonesia, Jl. Willem Iskandar, Pancing, Medan, Indonesia 20226

<sup>2</sup>Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara, Jl. Kapt. Mukhtar Basri No. 3 Medan, 20238

Email\*: [ziatiffany@gmail.com](mailto:ziatiffany@gmail.com)

### Article history

Received : Nov 8, 2022

Revised : Jan 20, 2023

Accepted : March 9, 2023

**Abstrak** – Keterbatasan lahan dan menumpuknya sampah merupakan masalah utama di daerah perkotaan. Adanya sampah plastik yang tidak terurai oleh lingkungan hidup akan berdampak merusak lingkungan. Styrofoam dan cup air mineral bekas merupakan salah satu limbah plastik yang sulit terurai dan bisa dijadikan sebagai media hidroponik. Hidroponik muncul sebagai alternatif pertanian pada lahan terbatas, terutama pada perkotaan. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dilaksanakan di Desa Tanjung Sari Batang Kuis selama 40 hari yang terdiri dari tahap persiapan, sosialisasi, pelatihan, evaluasi dan monitoring hasil. Hasil dari kegiatan ini menunjukkan bahwa sebanyak 20 buah styrofoam dan 80 cup air mineral bekas berhasil dimanfaatkan untuk budidaya kangkung secara hidroponik dipekarangan rumah warga. Adapun hasil panen yang didapatkan sebanyak 25 ikat kangkung yang siap diolah oleh warga setempat menjadi sayur untuk keluarga. Kegiatan pengabdian masyarakat ini diharapkan mampu mengedukasi masyarakat dalam pemanfaatan limbah menjadi media tanam dan masyarakat bisa menggali peluang tanaman hidroponik lain yang dapat meningkatkan ketahanan pangan dan sumber pendapatan alternatif bagi keluarganya dengan lahan yang terbatas serta perawatan yang sederhana.

**Kata kunci:** limbah plastik, pengelolaan limbah, hortikultura,

**Abstract** – Limited land and the accumulation of waste is a major problem in urban areas. The existence of plastic waste that is not decomposed by the environment will have an impact on the environment. Styrofoam and used mineral water cups are one of the plastic wastes that are difficult to decompose and can be used as hydroponic media. Hydroponics emerged as an alternative to agriculture on limited land, especially in urban areas. This community service activity was carried out in Tanjung Sari Batang Kuis Village for 40 days consisting of the stages of preparation, socialization, training, evaluation and monitoring of results. The results of this activity showed that as many as 20 boxes of styrofoam and 80 cups of used mineral water were successfully utilized for hydroponic kangkong cultivation in the yard of residents' homes. The yields obtained were 25 bunches of kangkong which are ready to be processed by local residents into vegetables for the family. This community service activity was expected to be able to educate the community in the use of waste into planting media and the community can explore other hydroponic opportunities that can increase food security and as alternative income for their families with limited land and simple maintenance.

**Key words:** plastic waste, waste management, horticulture,

### I. PENDAHULUAN

Pertanian merupakan salah satu sektor yang sangat penting dalam kehidupan. Selain sebagai upaya dalam pengadaan kebutuhan makanan pokok manusia, pertanian juga merupakan sektor yang dapat meningkatkan pendapatan nasional. Namun sayangnya minat masyarakat di perkotaan masih rendah terhadap sektor pertanian. Rendahnya minat masyarakat terhadap sektor pertanian muncul karena persepsi mengenai sektor pertanian yang identik dengan cangkul, kotor, dan lumpur. Padahal

pertanian tidak selalu berhubungan dengan tanah dan lumpur, misalnya pertanian dengan sistem hidroponik [1].

Selain itu, keterbatasan lahan juga menjadi salah satu faktor yang mengakibatkan rendahnya minat masyarakat dalam bertani. Perkembangan zaman dan pertumbuhan penduduk khususnya di bagian perkotaan menyebabkan kurangnya lahan pertanian. Sebagian masyarakat memiliki pekarangan yang relatif sempit dikarenakan jarak antar rumahnya yang saling berdekatan. Pada akhirnya, masyarakat enggan menanam tanaman untuk menghijaukan pekarangan rumahnya.

Masalah lain yang muncul pada masyarakat di perkotaan adalah sampah plastik yang menumpuk. Semakin tinggi jumlah penduduk dan aktivitasnya, membuat volume sampah terus meningkat. Akibatnya, untuk mengatasi sampah diperlukan biaya yang tidak sedikit dan lahan yang semakin luas. Disamping itu, tentu saja sampah membahayakan kesehatan dan lingkungan jika tidak dikelola dengan baik [2].

Sampah plastik di Indonesia mencapai 5,4 juta ton per tahun. *Indonesia Solid Waste Association* (InSWA) menghimbau kepada masyarakat untuk menggunakan plastik ramah lingkungan, karena adanya sampah plastik yang tidak terurai oleh lingkungan hidup akan berdampak merusak lingkungan. Butuh waktu yang lama yaitu ribuan tahun proses penguraian terhadap lingkungan. Salah satu yang terbesar diproduksi masyarakat Indonesia sampah plastik tidak ramah lingkungan adalah botol bekas Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) [3].

Adanya persepsi dan keterbatasan lahan yang dialami masyarakat sebenarnya kita masih dapat melakukan budidaya tanaman untuk memenuhi kebutuhan keluarga. Salah satu teknik budidaya yang dapat kita terapkan pada lahan yang sempit yaitu hidroponik. Maka hidroponik muncul sebagai alternatif pertanian pada lahan terbatas, terutama pada perkotaan.

Pertanian sistem hidroponik merupakan kegiatan pertanian tanpa menggunakan media tanah, dan biasanya mengutamakan media air [4]. Kegiatan ini berkembang dalam rangka mengubah persepsi masyarakat terhadap sektor pertanian. Selain itu, kegiatan ini tidak membutuhkan lahan yang luas, sehingga dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan sempit yang tersedia di sekitar rumah [1].

Proses hidroponik sangat efisien dan efektif dalam mengurangi sampah plastik. Masyarakat dapat melakukan konsep 3 R, yaitu suatu tindakan masyarakat dalam mengurangi sampah dan memaksimalkan proses produksi sampah, yang terdiri *dari reduce, reuse, dan recycle* [5]. Metode hidroponik yang terbaru sudah terbukti bermanfaat yaitu metode NFT dan metode aeroponik. Hidroponik menggunakan metode aeroponik, yaitu dengan cara penyemprotan nutrisi berupa unsur hara langsung ke akar tanaman yang tumbuh menggantung [3].

Produk yang dihasilkan pada kegiatan budidaya hidroponik juga berkualitas dan tidak kalah dengan produk yang dibudidayakan secara konvensional. Selain itu, produk yang dibudidayakan secara hidroponik dinilai lebih bersih dan menarik dibandingkan dengan produk budidaya konvensional [6]. Kegiatan budidaya sistem hidroponik juga bisa sebagai kegiatan pemanfaatan limbah, sehingga dapat berkontribusi dalam penanggulangan sampah di kota.

Salah satu jenis limbah yang dimanfaatkan sebagai media hidroponik adalah Styrofoam dan cup air mineral bekas. Pemanfaatan limbah untuk kegiatan budidaya hidroponik dapat menjadi solusi untuk mengurangi limbah plastik. Adanya alih fungsi limbah styrofoam dan cup air mineral bekas juga dapat diajarkan sehingga menjadi edukasi dan pengetahuan tambahan kepada masyarakat. Hal ini merupakan salah satu upaya untuk mengubah pola pikir masyarakat terhadap sektor pertanian

Berdasarkan kondisi tersebut, dilakukannya kegiatan sosialisasi untuk menyampaikan pengetahuan tentang *urban*

*farming* dan pemanfaatan limbah styrofoam serta cup air mineral bekas menjadi media hidroponik. Desa yang dipilih adalah Desa Tanjung Sari Batang Kuis yang merupakan salah satu desa di tengah perkotaan yang belum memiliki manajemen pengelolaan limbah rumah tangga yang maksimal [7]. Oleh karena itu dibutuhkan peran serta akademik (dosen, mahasiswa dan akademisi lainnya) serta keterlibatan pemerintah melalui *sharing knowledge* dan sosialisasi sekaligus praktik langsung dalam memanfaatkan styrofoam dan cup air mineral bekas. Selain itu, kegiatan ini dapat mengubah limbah menjadi pundi-pundi rupiah untuk meningkatkan pendapatan rumah tangga.

## II. METODE PELAKSANAAN

Kegiatan ini bertujuan untuk mensosialisasikan budidaya tanaman di pekarangan rumah serta memanfaatkan styrofoam dan cup air mineral bekas menjadi media hidroponik untuk budidaya kangkung sebagai salah satu upaya meminimalisir volume limbah yang terus meningkat. Selain itu memudahkan masyarakat untuk melakukan kegiatan budidaya pada lahan minimalis dan mengemas *Styrofoam* menjadi produk baru yang bermanfaat di kalangan masyarakat luas.

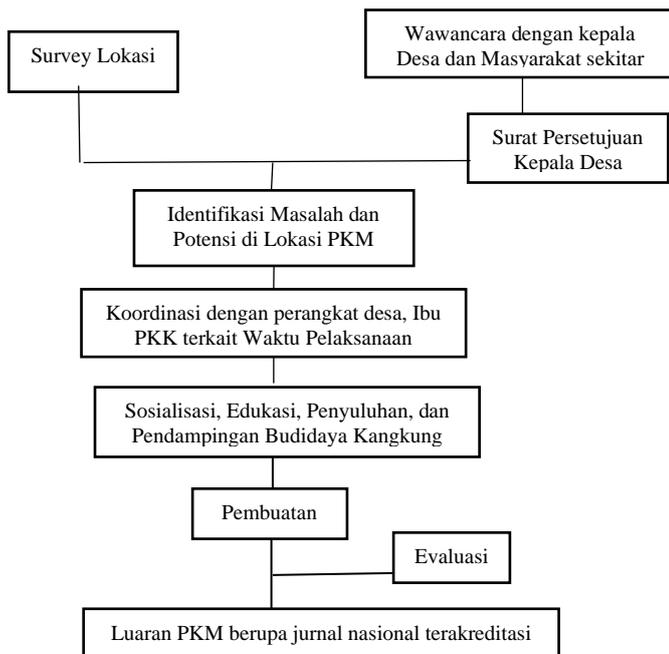
Mitra kegiatan pengabdian ini adalah Ibu Rumah Tangga Desa Tanjung Sari Batang Kuis dari berbagai kelompok usia dan golongan sosial. Kegiatan dilakukan pada bulan Juni – Agustus 2022. Tahapan pelaksanaan dimulai dari sosialisasi, pelatihan serta monitoring dan evaluasi, sebagai berikut :

1. Sosialisasi selama 1 hari.
  - a. Sosialisasi tentang peran penting pertanian untuk menarik minat masyarakat terhadap sektor pertanian perkotaan (*urban farming*)
  - b. Sosialisasi tentang pengelolaan sampah dan limbah plastik
2. Pelatihan : Kegiatan pelatihan ini dilaksanakan sebanyak 3 kali tahapan selama 40 hari.
  - a. Tahap 1: pembuatan media hidroponik
  - b. Tahap 2: teknis budidaya,
  - c. Tahap 3: panen dan pasca panen.
3. Evaluasi dan monitoring

Sedangkan teknik pelaksanaan kegiatan sosialisasi dilakukan dengan tahapan:

1. Menyampaikan materi dan penyuluhan kepada peserta tentang hidroponik, pemanfaatan limbah Styrofoam serta cup air mineral bekas, serta konsep urban farming
2. Memperkenalkan dan menyampaikan materi tentang budidaya kangkung secara hidroponik dari penyediaan media tanam, penyemaian benih, penanaman, pemeliharaan hama dan pepanen, hingga aspek pemasarannya.
3. Memberikan pelatihan langsung pendampingan cara membuat media tanam kangkung hidroponik menggunakan *Styrofoam* dan *cup* air mineral bekas
4. Evaluasi tingkat pemahaman mitra tentang hidroponik kangkung dengan cara praktik langsung dan diskusi antara mitra dan akademisi ITI.

Adapun tahapan kegiatan pengabdian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



**Gambar 1.** Bagan Alir Kegiatan Pengabdian Masyarakat di Desa Tanjung Sari, Kec. Batang Kuis

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### A. Tahap Persiapan

Tahap persiapan pada pelaksanaan kegiatan Pengabdian Masyarakat Tahun 2022 di Desa Tanjung Sari Batang Kuis yang dilakukan selama 7 hari mulai tanggal 23 Juni – 1 Juli 2022. Persiapan pelaksanaan pengabdian masyarakat ini melibatkan beberapa pihak terkait diantaranya Kepala Desa, Perangkat Desa, dan ibu PKK. Tahap persiapan dimulai dari pengurusan perizinan kegiatan.

#### B. Sosialisasi

Kegiatan sosialisasi dilakukan selama 1 hari yang dilaksanakan di Balai Desa Tanjung Sari Kec. Batang Kuis yang dihadiri oleh 30 orang ibu rumah tangga yang tergabung dalam ibu PKK, Dosen dari ITSU dan UMSU serta didukung oleh mahasiswa ITSU dan UMSU. Kegiatan ini dilaksanakan dengan baik dan berjalan lancar mulai jam 1 siang hingga jam 5 sore yang dibuka langsung oleh kepala Desa Tanjung Sari Batang Kuis. Adapun tahapan sosialisasi ini diberikan dengan metode penyuluhan yang terdiri dari kegiatan sebagai berikut.

##### 1. Penyampaian Materi

Pemberian materi dilakukan dengan memberikan video mengenai pemahaman tentang budidaya kangkung secara hidroponik, keuntungan bercocok tanam secara hidroponik, media yang digunakan untuk bercocok tanam dengan hidroponik, dan perbedaan hidroponik dengan sistem tanam konvensional (Gambar 2).



**Gambar 2.** Penyampaian Materi kepada Peserta Ibu PKK (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

##### 2. Tanya Jawab

Tanya jawab dengan menanyakan satu persatu tentang permasalahan terutama dalam proses pelaksanaan budidaya sayur dengan teknik hidroponik dan cara pemeliharaan kangkung yang benar (Gambar 3 dan Gambar 4).



**Gambar 3.** Tanya jawab dan diskusi dengan Ibu PKK (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022).



**Gambar 4.** Foto Bersama Perangkat Desa, Peserta, Dosen, dan Mahasiswa (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022)

### C. Tahap Pelatihan

#### 1. Persiapan Alat dan Bahan

Alat dan bahan yang dipersiapkan pada kegiatan ini dapat dilihat pada Tabel 1 dan Tabel 2.

**Tabel 1.** Alat yang digunakan untuk pembuatan untuk hidroponik kangkung

No	Nama Alat	Jumlah
1	Gergaji	1 buah
2	Palu	1 buah
3	Pisau ( <i>cutter</i> )	3 buah
4	Paku	½ kg
5	Meteran	1 buah
6	Sarung tangan	5 pasang

**Tabel 2.** Bahan - bahan yang digunakan untuk pembuatan hidroponik kangkung

No	Nama Bahan	Jumlah
1	Cup air mineral bekas	80 buah
2	Box styrofoam	20 buah
3	Benih kangkung	1 bungkus
4	Pupuk nutrisi AB mix higro air	500 ml
5	Sekam	¼ kg
6	Papan penyangga	4 buah
7	Balok	4 buah

#### 2. Cara Budidaya

Adapun tahapan budidaya kangkung secara hidrponik sebagai berikut.

- Cuci bersih limbah cup mineral bekas
- Lubangi kotak Styrofoam menggunakan pisau yang disesuaikan dengan ukuran gelas plastik (kotak Styrofoam kecil dapat dibuat dua sedangkan yang besar dapat dibuat empat lubang)
- Lubangi cup plastik dengan pisau untuk resapan air atau jalur keluarnya akar
- Masukkan sekam yang telah dibasahi ke dalam cup plastik
- Kemudian masukkan benih sayur kangkung sekitar 7-10 biji setiap cup plastik
- Gelas plastik kemudian dimasukkan ke dalam Styrofoam yang telah diisi air setengah bagian
- Letakkan ditempat yang agak gelap atau terhindar dari sinar matahari
- Lakukan pengisian pupuk nutrisi ke styrofoam yang sudah di isi air. biasanya umur kangkung 1-14 hari membutuhkan nutrisi 5 ml menggunakan AB mix [8].
- Dengan waktu yang bersamaan, siapkan papan penyangga landasan atau tempat styrofoam dengan cara memotong papan dan broti menggunakan gergaji, papan dan broti di ukur menggunakan meteran sesuai ukuran yang dibutuhkan.
- Setelah sekitar 4-5 hari panjang tanaman kangkung mencapai 5 cm dan pindahkan ke tempat yang terkena sinar matahari cukup di atas papan yang sudah di siapkan dan disusun dengan rapi.
- Isi ulang air *Styrofoam* 2 hari sekali atau disesuaikan dengan kondisi cuaca dan pemberian pupuk nutrisi dalam 2 minggu 1 kali.
- Jika ada hama yang menyerang, pengendalian hama dilakukan secara manual dengan mengambil langsung ulat yang memakan daun kangkung.

#### 3. Panen

Kangkung hidroponik dapat dilakukan ketika kangkung sudah berumur 30 – 40 hari. pemanenan juga bisa di lakukan dengan dua acara yaitu : dengan dicabut langsung ke akar atau memotong di bagian bawah batangnya dengan cara tunas dipotong 15-20 cm dari permukaan tanah, biasanya seminggu sekali. Panen yang berulang menghambat pembungaan dan merangsang tumbuhnya tunas lateral yang berkembang menjadi tunas batang baru [9]. Tapi proses penen yang dilakukan disini adalah dengan mencabut batang secara langsung. Perlu diketahui kangkung darat juga bisa di lakukan pemanenan dalam sekali tanam 3 kali panen. Setelah panen pertama selesai kita hanya membutuhkan 5 – 7 hari saja bisa di petik kembali kangkungnya jika menggunakan panen dengan cara di potong (Gambar 5). Oleh karena itu, setiap bulannya kangkung bisa panen sampai 6 kali panen.

Dengan adanya budidaya kangkung sendiri dirumah tentunya memudahkan masyarakat untuk mengkonsumsi sayur dan menghemat biaya belanja rumah tangga. Selain itu setelah pemanenan sayur kangkung hidroponik sederhana ini masih bisa digunakan kembali dan dapat ditanami dengan jenis sayur yang lain.



**Gambar 5.** Panen Kangkung di Depan Rumah dan Lahan Warga bersama Mahasiswa dan Ibu PKK (Sumber: Dokumentasi Penulis, 2022).

#### D. Evaluasi dan Monitoring

Hasil panen kangkung yang sudah dipanen bisa langsung dimanfaatkan untuk sayur keluarga. Hal itu dapat membantu

keluarga untuk meningkatkan ketahanan pangan. Biaya untuk pembelian sayur setiap harinya dapat digantikan hanya dengan memetik di depan rumah saja, hal itu dapat menghemat keuangan dan lebih sehat karena mengkonsumsi makanan dari hasil pertanian sendiri yang bebas dari zat kimia berbahaya.

Hasil PKM ini juga menjadi salah satu upaya untuk mengatasi limbah plastik dengan mendaur ulang dan mengurangi penggunaan plastik. Sampah plastik dan Styrofoam sukar untuk terurai ditanah dan untuk terurai membutuhkan waktu yang lama [10]. Oleh karena itu bijak bagi kita untuk memakai plastik seperlunya saja dan melakukan daur ulang terhadap sampah plastik. Salah satu usaha mendaur ulang sampah plastik dan Styrofoam adalah dengan dimanfaatkan sebagai media hidroponik untuk budidaya sayur. Kegiatan pelatihan budidaya sayur kangkung ini diharapkan mendedukasi masyarakat tentang pemanfaatan limbah plastik dan cara budidaya hidroponik.

Dengan adanya kegiatan PKM ini, sebanyak 20 kotak styrofoam dan 80 cup air mineral bekas berhasil dimanfaatkan untuk budidaya kangkung secara hidroponik dipekarangan rumah warga. Adapun hasil panen yang didapatkan sebanyak 25 ikat kangkung yang siap diolah oleh warga setempat menjadi sayur untuk keluarga.

#### IV. KESIMPULAN

Kegiatan berupa pemanfaatan styrofoam dan cup air mineral bekas untuk budidaya kangkung sebagai upaya mengurangi limbah plastik dan memanfaatkan lahan terbatas telah terlaksana sesuai dengan rencana. Kegiatan PKM ini membuktikan bahwa budidaya kangkung secara hidroponik juga memiliki keunggulan dan perawatan sederhana, dimana hasil yang diperoleh bisa meningkatkan ketahanan pangan masyarakat. Bahkan jika jumlah panen berlebih, hasilnya dapat dijual sebagai sumber pendapatan alternatif bagi masyarakat. Selain itu, pemanfaatan barang bekas ini dapat menjadi alternatif solusi dalam permasalahan sampah plastik yang sukar terurai dan mencemari lingkungan. Adapun saran bagi masyarakat agar lebih jeli dalam melihat peluang tanaman hidroponik yang dapat meningkatkan ketahanan pangan dan meningkatkan kondisi perekonomian masyarakat setempat.

#### PUSTAKA

- [1] Febrianti, T., Aini, F., Andriansyah & Asih, P. G., 2019. Pemanfaatan Limbah Styrofoam untuk Media Hidroponik. *Journal of Agrifish*, 1(1), pp. 37-44.
- [2] Sujarwo, T. & Widyaningsih, 2014. *Pengelolaan Sampah Organik dan Anorganik*, Yogyakarta: Universitas Negeri Yogyakarta.
- [3] Fatma, F. & Sari, M., 2020. Pemanfaatan Botol Bekas sebagai Media Tanam Hidroponik Sayuran pada Masyarakat. *Empowering Society Journal*, 1(3), pp. 196-203.
- [4] Roidah, I. S., 2014. Pemanfaatan Lahan dengan Menggunakan Sistem Hidroponik. *Jurnal Universitas Tulungagung BONOROWO V*, 1(2), pp. 43-50.
- [5] Aji, K. R. et al., 2018. Hidbokus: Pemanfaatan Botol Bekas Sebagai Media Tanam Hidroponik pada PKH Desa Ngadirejo Magetan. *Jurnal Daya Mas*, 3(2), pp. 83-86.
- [6] Arven, S. H., Farma, S. A. & Fevria, R., 2021. Review: Perbandingan Tanaman Yang Dibudidayakan Secara Hidroponik Dan Non Hidroponik. *Prosiding SEMNAS BIO 2021 Universitas Negeri Padang*, Volume 1, pp. 574-578.

- [7] Pulungan, D. R. et al., 2022. EE (Eco Enzyme)" Sampah Berkah Uang Bertambah Bagi Ibu Rumah Tangga. *Abdi Sabha (Jurnal Pengabdian kepada Masyarakat)*, 3(2), pp. 266-274.
- [8] Hardin, et al., 2021. Pelatihan Budidaya Kangkung Sistem Hidroponik di Kota Baubau. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat Membangun Negeri*, 5(1), pp. 265-275.
- [9] Kusnanto, T. & Suryani, 2021. *Dinas Ketahanan Pangan Tanaman Pangan dan Hortikultura Provinsi Lampung*. [Online]. Available at: <https://www.dinastph.lampungprov.go.id/detail-post/budidaya-dan-produksi-benih-kangkung> [Accessed 8 November 2022].
- [10] Nurhayati, E. C. & Efendi, B., 2022. Pelatihan HIBABE (Hidroponik Barang Bekas) Sebagai Solusi Untuk Meningkatkan Ketahanan Pangan. *JEPemas : Jurnal Pengabdian Masyarakat*, 1(1), pp. 22-28.