



"Tema: 1 (Biodiversitas Tropis dan Prospeksi)"

**FAKTOR LINGKUNGAN TERHADAP HASIL NIRA
TANAMAN AREN (*ARENCA PINNATA* (WURMB.) MERR.) DI
DESA SUNYALANGU KECAMATAN KARANGLEWAS
KABUPATEN BANYUMAS**

**Rosi Widarawati¹, Risqa Naila Khusna Syarifa², Budi Prakoso³,
Hana Hanifa⁴**

¹Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

²Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

³Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

⁴Fakultas Pertanian, Universitas Jenderal Soedirman

ABSTRAK

Pengabdian bertujuan mempelajari pengaruh faktor lingkungan terhadap produksi nira tanaman aren di Desa Sunyalangu, Kecamatan Karanglewas, Kabupaten Banyumas. Kegiatan ini dilaksanakan pada Maret 2023 sampai dengan September 2023 hingga Maret 2022, menggunakan metode survei, observasi, dan wawancara. Kegiatan pada dua musim yang berbeda yaitu musim kemarau dan musim hujan. Data yang diamati meliputi, bagian vegetatif tanaman, bagian generatif tanaman, hasil dan kualitas nira, serta lingkungan yang kemudian dianalisis. Produksi nira tanaman aren dipengaruhi oleh suhu minimum. Semakin meningkat suhu minimum pada suatu lokasi maka semakin tinggi volume nira aren sedangkan semakin menurun suhu minimum pada suatu lokasi maka semakin rendah volume nira aren.

Kata kunci: Aren, nira, lingkungan, ketinggian, musim

ABSTRACT

The devotion aims to study the influence of environmental factors on sugar palm sap production in Sunyalangu Village, Karanglewas District, Banyumas Regency. This activity was carried out from March 2023 to September 2023 to March 2022, using survey, observation and interview methods. Activities in two different seasons, namely the dry season and the rainy season. The data observed includes the vegetative part of the



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

plant, the generative part of the plant, the yield and quality of the sap, as well as the environment which is then analyzed. Sugar palm sap production is influenced by minimum temperature. The higher the minimum temperature at a location, the higher the volume of palm sap, while the lower the minimum temperature at a location, the lower the volume of palm

Keywords: Sugar palm, sap, environment, elevation, season

PENDAHULUAN

Tanaman aren (*Arenga pinnata*) merupakan tanaman yang dapat menghasilkan berbagai bahan industri. Bagian fisik tanaman aren hingga hasil produksinya dapat diambil manfaatnya. Akar aren digunakan sebagai obat tradisional dan peralatan, batang aren digunakan untuk bahan bangunan dan berbagai macam peralatan, daun muda atau janur aren digunakan sebagai bahan pembungkus atau pengganti kertas rokok (Iswanto, 2009). Sedangkan hasil produksi aren seperti nira hasil sadapan tandan bunganya digunakan sebagai bahan pembuat gula, cuka dan minuman. Selain produksi nira, hasil produksi buah aren juga dimanfaatkan untuk kolang kaling (Sunanto, 1993).

Tanaman aren dapat tumbuh pada daerah tropis dan hingga 900 m di atas permukaan laut (Purseglove, 1979), memerlukan curah hujan paling sedikit 1200 mm setahun dan merata sepanjang tahun (Soeseno, 1992). Curah hujan ideal 1500-5000 mm per tahun, sangat sensitive pada hujan dibawah 1250 mm. Tanaman aren membutuhkan rerata suhu paling sedikit 25°C karena apabila di bawah itu kemungkinan akan memperlambat kemampuan berbuah tanaman aren.

Nira yang dihasilkan pohon aren dapat mencapai rata-rata 8-20 liter/pohon per hari atau sekitar 1,5 ton/ha per tahun (Direktorat Tanaman Tahunan dan Penyegar, 2019). Satu tandan bunga dapat menghasilkan nira sebanyak 4-5 liter/hari (dua kali penyadapan) tergantung tingkat kesuburan pohon aren (Sunanto, 1993). Penyadapan Nira dilakukan dua kali dalam satu hari (24 jam). Setiap bunga jantan dapat disadap selama 3-4 bulan, yaitu sampai habis atau mengering.

Kondisi iklim memiliki peranan yang sangat penting karena dapat mempengaruhi potensi produksi. Salah satu unsur iklim yang diperlukan untuk pertumbuhan, perkembangan dan produksi tanaman adalah curah hujan. Jumlah curah hujan yang kurang atau melebihi akan mempengaruhi jumlah air yang dikonsumsi oleh tanaman aren pada fase vegetatif dan generatif (Trojer, 1976 dalam Manaroinsong *et, al.*, 2006). Tanaman aren membutuhkan curah hujan antara 1000-2250 mm/tahun dengan suhu optimum 27°C (Manaroinsong *et, al.*, 2006)



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian

Metode yang digunakan pada kegiatan pengabdian ini adalah metode survei, observasi dan wawancara, dilaksanakan pada April 2023 sampai dengan November 2023. Pemilihan sampel dan responden petani dengan mempertimbangkan pohon aren yang telah berproduksi, sehat serta memiliki mayang jantan dan betina. Pengambilan sampel dilakukan dengan metode survei yang diambil pada dua musim yang berbeda yaitu musim kemarau dan musim hujan. Penelitian ini menggunakan metode survei yaitu dengan mengambil data primer melalui pengamatan langsung maupun wawancara dan kuisioner dengan responden petani di Desa Sunyalangu. Sedangkan data sekunder bersumber dari Dinas Perkebunan dan Kehutanan dan BPTP setempat. Data yang diperoleh di lapangan dikumpulkan dan dimasukkan ke dalam tabel untuk dianalisis. Data analisis diperoleh berdasarkan hasil pengamatan di lokasi pada tanaman aren.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Lingkungan di Desa Sunyalangu, Kecamatan Karanglewas

Tabel 1. Curah Hujan Bulanan Pos Cuaca Ketengger-Rempoah tahun 2023

Bulan	Curah Hujan Bulanan	Bulan Basah/Kering
Januari	369	Basah
Februari	623	Basah
Maret	804	Basah
April	629	Basah
Mei	321	Basah
Juni	717	Basah
Juli	232	Basah
Agustus	74	Lembab
September	338	Basah
Oktober	996	Basah
November	1109	Basah
Desember	1120	Basah

Sumber: Data Curah Hujan Harian Pos Cuaca Ketengger-Rempoah, Balai PSDA Serayu Citanduy tahun 2023.

Keterangan: Bulan basah adalah bulan dengan curah hujan >100 mm/bulan, bulan lembab adalah bulan dengan curah hujan 60-100 mm/bulan dan bulan kering adalah bulan dengan curah hujan <60 mm/bulan

Berdasarkan hasil pengamatan pos cuaca Balai PSDA Serayu Citanduy Ketengger-Rempoah tahun 2023, di lokasi memiliki curah hujan maksimum 258 mm dan jumlah hari hujan 288. Tabel 1 merupakan tabel data curah hujan bulanan Pos Cuaca Ketengger-Rempoah tahun 2023. Berdasarkan tabel 1 didapati bahwa bulan basah terjadi antara bulan September sampai dengan bulan Juli, sedangkan bulan agustus termasuk bulan lembab. Penelitian Widarawati (2018) menunjukkan bahwa pada ketinggian 350-700 dan >700 m dpl bulan basah terjadi antara bulan September sampai dengan bulan Juli dan



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

bulan kering hanya terjadi pada bulan Agustus.

Tabel 2. Suhu maksimum di berbagai ketinggian tempat pada musim kemarau dan musim hujan

Ketinggian (m dpl)	Suhu Maksimum (°C)		
	Musim		
	Kemarau	Hujan	Rerata
≤500	39,33	35,00	37,17
501-700	38,00	33,67	35,83
>700	40,67	33,00	36,83
Rerata	39,33	33,89	36,61

Keterangan: Angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf kesalahan 5%.

Tabel 2 menunjukkan suhu maksimum di berbagai ketinggian tempat penelitian pada musim kemarau dan musim hujan. Dari tabel 2 didapati bahwa tidak ada hubungan pengaruh ketinggian tempat dan musim terhadap suhu udara maksimum. Terdapat kecenderungan penurunan suhu udara maksimum pada lokasi yang lebih tinggi, akan tetapi tidak ada perbedaan yang nyata antara ketinggian tempat terhadap suhu maksimum. Suhu maksimum pada musim kemarau lebih tinggi dibandingkan suhu maksimum pada musim hujan dan terdapat perbedaan yang nyata antara perbedaan musim kemarau dan hujan terhadap suhu maksimum.

Tabel 3. Suhu minimum di berbagai ketinggian tempat pada musim kemarau dan musim hujan

Ketinggian (m dpl)	Suhu Minimum (°C)		
	Musim		
	Kemarau	Hujan	Rerata
≤500	27,00	21,33	24,17
501-700	27,67	22,33	25,00
>700	28,33	22,00	25,17
Rerata	27,67	21,89	24,78

Keterangan: Angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf kesalahan 5%.

Tabel 3 menunjukkan suhu minimum diberbagai ketinggian tempat penelitian pada musim kemarau dan musim hujan. Pada Tabel 3 bahwa tidak ada hubungan pengaruh ketinggian tempat dan musim terhadap suhu udara minimum. Terdapat kecenderungan peningkatan suhu udara minimum pada lokasi yang lebih tinggi, akan tetapi tidak ada perbedaan yang nyata antara ketinggian tempat terhadap suhu minimum. Suhu minimum pada musim kemarau lebih tinggi dibandingkan suhu minimum pada musim hujan dan terdapat perbedaan yang nyata antara perbedaan musim kemarau dan hujan terhadap suhu minimum.

Menurut Arpan dan Kirono (2004), suhu merupakan ukuran intensitas panas dan bukan kuantitas panas. Panas dapat dinyatakan sebagai energi yang ditransfer dari benda yang



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

satu ke benda yang lain dengan proses radiasi, konduksi, atau konveksi. Suhu maksimum maupun minimum pada musim hujan lebih rendah dari pada musim kemarau. Hal ini disebabkan oleh kurangnya panas yang diterima dari matahari yang diterima setiap harinya.

Tabel 4. Kelembaban udara di berbagai ketinggian tempat pada musim kemarau dan musim hujan

Ketinggian (m dpl)	Kelembaban Udara (%)		
	Musim		
	Kemarau	Hujan	Rerata
≤500	63,33	71,67	67,50
501-700	61,67	85,00	73,33
>700	65,00	80,00	72,50
Rerata	63,33	78,89	71,11

Keterangan: Angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf kesalahan 5%.

Tabel 4 menunjukkan kelembaban udara di berbagai ketinggian tempat penelitian pada musim kemarau dan musim hujan. Dari tabel bahwa tidak ada hubungan pengaruh ketinggian tempat dan musim terhadap kelembaban udara. Kelembaban udara tertinggi terdapat pada ketinggian 501-700 m dpl, akan tetapi tidak ada perbedaan yang nyata antara ketinggian tempat terhadap kelembaban udara. Kelembaban udara pada musim hujan lebih tinggi dibandingkan kelembaban udara pada musim kemarau dan terdapat perbedaan yang nyata antara kelembaban udara pada musim kemarau dengan musim hujan.

Kelembaban udara menyatakan banyaknya uap air dalam udara. Besarnya jumlah uap air dalam udara merupakan indikator kapasitas potensial atmosfer tentang terjadinya hujan. Uap air mempunyai sifat menyerap radiasi bumi sehingga akan menentukan kecepatan kehilangan panas dari bumi dan dengan sendirinya juga ikut mengatur suhu (Arpan dan Kirono,2004).



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

Tabel 5. Intensitas cahaya di berbagai ketinggian tempat pada musim kemarau dan musim hujan

Ketinggian (m dpl)	Intensitas Cahaya (lux)		
	Musim		
	Kemarau	Hujan	Rerata
≤500	14450,00	35022,33	24736,17
501-700	46080,33	21185,00	33632,67
>700	29343,00	15426,33	22384,67
Rerata	29957,78	23877,89	26917,84

Keterangan: Angka pada kolom dan baris yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji DMRT pada taraf kesalahan 5%. Tabel 5 menunjukkan intensitas cahaya di berbagai ketinggian tempat penelitian pada musim kemarau dan musim hujan.

Berdasarkan Tabel 5 bahwa tidak ada hubungan pengaruh ketinggian tempat dan musim terhadap intensitas cahaya. Intensitas cahaya tertinggi terdapat pada ketinggian 501-700 m dpl, akan tetapi tidak ada perbedaan yang nyata antara ketinggian tempat terhadap intensitas cahaya. Intensitas cahaya pada musim kemarau lebih tinggi dibandingkan intensitas cahaya pada musim hujan, akan tetapi tetap tidak ada perbedaan yang nyata antara ketinggian tempat terhadap intensitas cahaya. Tingkat vegetasi yang cukup rapat di setiap lokasi menyebabkan tingkat intensitas cahaya yang cukup seragam akibat naungan oleh tajuk pohon. Salah satu faktor yang sangat mempengaruhi intensitas cahaya adalah penutupan tajuk pohon (Widarawati, 2018).

Hubungan Faktor Lingkungan dengan Hasil Nira Aren

Pengaruh faktor lingkungan (suhu maksimum, suhu minimum, kelembaban, intensitas cahaya, dan pH tanah) terhadap volume nira aren. Hasil analisis menunjukkan bahwa suhu minimum mempengaruhi secara nyata volume nira aren, sedangkan suhu maksimum kelembaban, intensitas cahaya dan pH tanah tidak berpengaruh nyata terhadap volume nira aren. Semakin meningkat suhu minimum pada suatu lokasi maka semakin tinggi volume nira aren sedangkan semakin menurun suhu minimum pada suatu lokasi maka semakin rendah volume nira aren. Suhu merupakan salah satu faktor lingkungan yang dapat mempengaruhi fotosintesis, karena aktivitas fotosintesis sensitif terhadap tekanan yang disebabkan oleh suhu (Ribeiro *et.al.*, 2006. dalam Lupitasari *et.al.*, 2020). Produksi nira per batang pohon tanaman per hari kurang lebih sama dan tidak tergantung pada jenis aren, tetapi pada kesuburan tanah, perawatan, suhu udara (optimal 18-20°C) dengan ketinggian tempat optimal (800-1400 m dpl) (Widarawati, 2018).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Cara untuk mengevaluasi keberhasilan program kegiatan penerapan teknologi pada PKM Berbasis Riset ini dilakukan dengan tiga cara, sebagai berikut :

- Evaluasi adopsi alih teknologi .
- Evaluasi demonstrasi



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

- Evaluasi dampak kegiatan

Capaian hasil penerapan TTG di lapangan yang telah dilaksanakan oleh kelompok tani pada mitra desa Sunyalangu adalah sebesar 100 % dengan penilaian kebersamaan, semangat dan ikut turun langsung di lapangan dalam penerapan teknologi ini.

Manfaat kegiatan bagi masyarakat adalah menyediakan produk nira aren yang organik sebagai bahan baku gula aren yang sehat untuk pemenuhan gizi keluarga dan masyarakat, meningkatkan pendapatan petani dan keluarganya, serta mempermudah pemasaran produk gula aren organik ke pasaran atau konsumen.

Hasil evaluasi :

Evaluasi adopsi alih teknologi: Kelompok tani sudah mampu menerima teknologi pengolahan nira aren berdasarkan faktor lingkungan sebanyak 100 %

Evaluasi demonstrasi : Kelompok Tani Aren sudah mampu praktek dan melaksanakan secara langsung sebanyak 100%

Evaluasi dampak kegiatan : Kelompok tani aren sudah mampu merasakan gula aren organik di lahan sendiri sebanyak 100%

PEMBUATAN GULA AREN ORGANIK dilaksanakan sebagai bentuk karya kelompok tani Aren di Dsn. Semaya Desa Sunyalangu dan akan dijadikan produk khas desa tersebut.

Tabel 8 .Kegiatan kelompok tani aren dalam pengelolaan hasil nira

1	Kegiatan Monitoring setelah semua petani mengolah nira arennya pada masing-masing tempat / rumah sendiri	Pelaksanaan : Tim berkunjung ke masing-masing rumah kelompok tani dan meninjau serta menilai kondisi tanaman aren yang tumbuh dengan baik. Hambatan: adanya serangan hama dan penyakit pada tanaman aren sehingga tidak bagus pertumbuhannya akibat lingkungan yang tidak sesuai. Berdasarkan olahan sendiri dari para kelompok tani sehingga dilakukan pemeliharaan masing-masing kelompok tani dengan menggunakan pupuk organik dan pestisida nabati
2	Melakukan penyemprotan pupuk agens hayati untuk mendukung pertumbuhan tanaman aren	Hambatan: kesulitan untuk memproduksi secara banyak karena terkendala lingkungan di sekitar tanaman aren



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

-
- | | | |
|----|--|---|
| 3. | Melanjutkan kegiatan evaluasi dan sambil dilakukan monitoring masing masing kelompok tani aren | Pelaksanaan: Dilakukan di rumah masing-masing kelompok tani aren dengan membawa hasil nira aren sehingga memudahkan selama pembuatan gula aren |
| 4. | A. Cara Pengolahan Nira | didemonstrasikan |
| | B. Cara /Packing Gula aren | dan Praktek |
| | C. Pembuatan Gula aren cetak | langsung |
-

KESIMPULAN

Produksi nira tanaman aren dipengaruhi oleh suhu minimum. Semakin meningkat suhu minimum pada suatu lokasi maka semakin tinggi volume nira aren sedangkan semakin menurun suhu minimum pada suatu lokasi maka semakin rendah volume nira aren. Petani lebih memahami kondisi tanaman aren di lokasi areal tanaman karena melakukan rutinitas kegiatan penderesan nira.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada LPPM Unsoed atas pembiayaan pengabdian kepada masyarakat ini melalui dana PKM Berbasis Riset.



Prosiding Seminar Nasional dan Call for Papers

"Pengembangan Sumber Daya Perdesaan dan Kearifan Lokal Berkelanjutan XIII"

17-18 Oktober 2023

Purwokerto

DAFTAR PUSTAKA

Arpan F. dan Kirono S.D.G.C. 2004. Kajian Meteorologis Hubungan Antara Hujan Harlan Dan Unsur-Unsur Cuaca Studi Kasus di Stasiun Meteorologi Adisucipto Yogyakarta. *Majalah Geografi Indonesia*, 18.

Direktorat Tanaman Tahunan dan Penyegar. 2019. Mengenal Benih Aren Yang Baik. Online. http://tanhun.ditjenbun.pertanian.go.id/web/page/title/3233/mengenal-benih-aren-yang-baik?post_type=informasi. Diakses 5 Juli 2021

Iswanto, A.H. 2009. Aren (*Arenga Pinnata* Merr.). Departemen Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.

Lupitasari, D., M. Melina, dan V.A. Kusumaningtyas. Pengaruh Cahaya dan Suhu Berdasarkan Karakter Fotosintesis *Ceratophyllum demersum* sebagai Agen Filoremediasi. *J. Kartika Kimia*, 3(1): 33-38.

Manaroinsong, E., R.B. Maliangkay, dan Y.R. Matana. 2006. Observasi Produksi Nira Aren (*Arenga pinnata*) di Kecamatan Langowan, Kabupaten Minahasa Induk, Provinsi Sulawesi Utara. *Buletin Palma*, 31: 111-115.

Soeseno, S. 1992. *Bertanam Aren*. PT Penebar Swadaya, Jakarta.

Sunanto, H. 1993. *Aren : Budidaya dan Multigunanya*. Kanisius, Yogyakarta.

Supriadi, H., E. Randriani, dan J. Towaha. 2016. Korelasi Antara Ketinggian Tempat, Sifat Kimia Tanah, dan Mutu Fisik Biji Kopi Arabika di Dataran Tinggi Garut. *J. TIDP*, 3(1), 45–52.

Widarawati, R., & P. Yudono. 2018. Karakter Fisiologis Pertumbuhan dan Hasil Nira Tanaman Aren (*Arenga pinnata* (Wumb.) Merr.) Pada Tinggi Tempat dan Musim Berbeda di Kawasan Lereng Selatan Pegunungan Menoreh. Disertasi. Fakultas Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.