

**SIFAT DAN KARAKTERISTIK TANAH YANG MEMENGARUHI  
PERTUMBUHAN TANAMAN AREN (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr)**

***NATURE AND CHARACTERISTICS OF SOIL AFFECTING THE GROWTH OF  
AREN PLANT (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr)***

- 1) Rosi Widarawati<sup>1</sup> 2) Prapto Yudono 2) Didik Indradewa 2) Sri Nuryani Hidayah Utami  
1) Universitas Jenderal Soedirman Purwokerto-Mahasiswa S3 Ilmu Pertanian UGM  
2) Universitas Gadjah Mada Yogyakarta.

*Received February 25, 2017 – Accepted June 1, 2017 – Available online August 31, 2017*

**ABSTRACT**

*Aren plant (*Arenga pinnata*) can produce industrial raw materials. Almost all parts of palm trees can be utilized, namely young and old leaves, young endosperms, stems, stem bunches of flowers, roots, and fibers. Sugar leaves used for the roof of the house or hut. Young endosperms are used for fleas as a mixture of food or drink. Stem aren tree can be taken flour for the manufacture of palm flour. The main problem is the unclear growth of aren trees caused by soil characteristics in various places. The objectives of the study were to: 1) understanding the effect of land characteristic on the growth of aren trees; 2) look for various growth characters of aren plants at different altitudes. The study was conducted by survey and observation. Location was selected by purposive sampling, i.e. areas with altitude (<600 m ASL, 600 to 700 m ASL, and > 700 m ASL). The results showed differences results. Aren plant cultivation techniques that include the way of nursery, maintenance and post harvest management not implemented in Kulonprogo region, especially Ngargosari village, Pagerharjo, and Nglinggo. There is influence of altitude factors of place, soil type, morphology, physiology, and biochemistry to growth and aren products.*

*Key-words: Aren, Cultivation of plants, Altitude of place*

**INTISARI**

Tanaman aren (*Arenga pinnata*) dapat menghasilkan bahan baku industri. Hampir seluruh bagian tanaman aren dapat dimanfaatkan, diantaranya adalah daun muda dan tua, endosperma muda, batang, tangkai tandan bunga, akar, dan ijuk. Daun aren dimanfaatkan untuk atap rumah atau gubuk. Endosperma muda dimanfaatkan untuk kolang-kaling sebagai campuran makanan atau minuman. Batang pohon aren dapat diambil tepungnya untuk pembuatan tepung aren. Permasalahan utama adalah belum diketahuinya pertumbuhan tanaman aren yang dipengaruhi oleh karakteristik tanah pada berbagai ketinggian tempat. Tujuan penelitian untuk: 1) mengetahui pengaruh karakteristik tanah terhadap pertumbuhan tanaman aren; 2) mengetahui berbagai karakter pertumbuhan tanaman aren pada ketinggian yang berbeda. Penelitian dilaksanakan dengan survei dan observasi. Lokasi ditentukan secara purposive sampling, yaitu wilayah dengan ketinggian (<600 dpl, 600 hingga 700 m di atas permukaan laut, dan > 700 m dpl). Hasil penelitian menunjukkan bahwa karakter pertumbuhan dan hasil aren pada berbagai ketinggian menunjukkan perbedaan. Teknik budidaya tanaman aren yang meliputi cara pembibitan, pemeliharaan serta pengelolaan pasca panen secara baik dan intensif belum dilaksanakan di wilayah Kulonprogo, khususnya desa Ngargosari, Pagerharjo, dan Nglinggo. Terdapat pengaruh faktor ketinggian tempat, jenis tanah, morfologi, fisiologi, dan biokimia terhadap pertumbuhan dan hasil aren.

Kata kunci: Aren, Budidaya tanaman, Ketinggian tempat

---

<sup>1</sup> Alamat penulis untuk korespondensi: Rossi Widarawati. Email: rosi\_dara@yahoo.com

## PENDAHULUAN

Budidaya dan pengembangan tanaman aren mempunyai prospek yang baik, apabila sudah diprogramkan secara baik dan terencana. Tanaman aren memiliki sifat pembungaan dan pembuahan yang sangat spesifik maka penanaman bibit aren sebagai pohon induk harus dilakukan secara berkala (Saleh 2008a). Aren merupakan tanaman perkebunan yang berpotensi untuk dikembangkan sebagai tanaman konservasi. Produk utama tanaman aren adalah nira sebagai bahan baku gula aren, minuman, cuka, dan alkohol. Selain itu bagian tanaman dapat dibuat bahan makanan. Peluang mengembangkan tanaman aren sebagai salah satu upaya konservasi tanah dan air sangat potensial. Selain itu ketersediaan teknologi yang ada dan kemampuan tanaman untuk beradaptasi pada berbagai tipe tanah di seluruh Indonesia termasuk lahan kritis dan untuk reboisasi dan konservasi hutan. Menurut Dedi (2011) tanaman aren merupakan tanaman yang sangat potensial dalam hal mengatasi kekurangan pangan dan mudah beradaptasi, baik pada berbagai agroklimat mulai dari dataran rendah hingga 1.400 m di atas permukaan air laut (dpl). Tanaman aren sangat cocok pada kondisi landai dengan kondisi agroklimat beragam seperti daerah pegunungan yang curah hujannya tinggi dengan tanah bertekstur liat berpasir. Pertumbuhan tanaman ini membutuhkan kisaran suhu 20° C hingga 25°C. Faktor tanah dalam evaluasi kesesuaian lahan ditentukan oleh beberapa sifat atau karakteristik tanah diantaranya drainase tanah, tekstur, kedalaman tanah, dan retensi hara (KTK) dan pH, serta beberapa sifat lainnya diantaranya alkalinitas, bahaya

erosi, dan banjir/genangan (Ferard *et al.* 2011).

Ketinggian tempat diukur dari permukaan laut (dpl) sebagai titik nol. Sehubungan dengan pertumbuhan tanaman, secara umum sering dibedakan antara dataran rendah (<700 m dpl.) dan dataran tinggi (> 700 m dpl.). Namun dalam kesesuaian tanaman terhadap ketinggian tempat berkaitan erat dengan temperatur dan radiasi matahari. Semakin tinggi tempat di atas permukaan laut, maka temperatur semakin menurun. Demikian pula dengan radiasi matahari cenderung menurun dengan semakin tinggi dari permukaan laut. Ketinggian tempat dapat dikelaskan sesuai kebutuhan tanaman. Ketinggian tempat sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman. Ketinggian tempat, didalamnya termasuk suhu udara, sinar matahari, kelembaban udara, dan angin. Unsur-unsur ini sangat berpengaruh terhadap proses pertumbuhan tanaman (Salisbury *et al.* 1995).

Berdasarkan hasil survey di lapangan ternyata tanaman aren dapat tumbuh dengan baik pada ketinggian tempat di sekitar 400 hingga 500 m dpl, ditunjukkan dengan pertumbuhan bunga dan daun yang baik serta produksi nira yang lebih banyak., hal ini disebabkan kelembaban udara dan suhu di sekitar lokasi pengamatan sangat sesuai dengan pertumbuhan tanaman aren.

Secara ekologi dan penyebaran, pohon aren mudah tumbuh. Memiliki asal-usul dari wilayah Asia Tropis, aren diketahui menyebar alami mulai dari India Timur di sebelah Barat, hingga sejauh Malaysia, Indonesia, dan Filipina di sebelah Timur. Di Indonesia, aren tumbuh liar atau ditanam sampai ketinggian 1.400 m dpl. Biasanya banyak tumbuh di lereng-lereng atau tebing sungai (Heyne 1987).

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini menggunakan metode survai dengan mengambil data primer dan data sekunder. Data primer yang diperoleh dengan melakukan pengamatan dan pengukuran pertumbuhan tanaman aren di lapangan. Bahan penelitian yang akan digunakan adalah sampel populasi tanaman aren. Penelitian awal ini dilaksanakan pada Maret 2016 sampai dengan Februari 2017 dan merupakan tahap penelitian awal dari rangkaian keseluruhan penelitian disertasi S3. Pelaksanaan penelitian dilakukan di wilayah yang terdapat tanaman aren serta dikelola oleh petani, yaitu Ngemplak, Separang, Nglingsgo di desa Pagerharjo Kecamatan Samigaluh, Kabupaten Kulonprogo.

Penelitian ini menggunakan metode survei dan observasi. Penelitian yang dilakukan dengan cara survei adalah dengan mengidentifikasi sampel tanaman aren dari berbagai tanaman aren yang tersebar di wilayah ini dan dipilih 15 sample dengan kriteria masih berproduksi dengan baik, tanaman sehat dan umur tanaman yang seragam. Penelitian dengan pengamatan langsung dan ditentukan secara *Purposive Sampling* dengan memilih populasi tanaman aren berdasarkan jumlah tanaman aren yang terdapat di beberapa wilayah yang ada, yaitu pada ketinggian <600 m dpl, 600 hingga 700 m, dan >700 m dpl. Penelitian menggunakan Rancangan *Stratified Random Sampling* berdasarkan ketinggian tempat, yaitu ketinggian tempat berdasarkan tiga lokasi wilayah dengan lima sampel tanaman aren. Analisis statistik menggunakan uji DMRT

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian meliputi tekstur tanah, bahan organik tanah, dan pH tanah, kegiatan teknik budidaya tanaman yang dilakukan oleh petani dengan metode sampling (acak) pada masing-masing wilayah berdasarkan ketinggian tempat dan karakter pertumbuhan dan hasil tanaman aren.

**Bahan Organik dan pH Tanah.** Hasil analisis sifat dan karakteristik tanah pada tabel 1 menunjukkan bahwa terdapat perbedaan pada masing-masing wilayah ketinggian tempat untuk persentase tekstur tanah, bahan organik, dan pH tanah. Pertumbuhan tanaman secara langsung maupun tidak langsung dipengaruhi oleh lingkungan tanah seperti pH, Bahan Organik, dan kandungan mineral dalam tanah. Kandungan tekstur tanah bahan organik dan pH tanah di beberapa wilayah ketinggian menunjukkan perbedaan. Tekstur merupakan komposisi partikel tanah halus (diameter dua mm), yaitu pasir, debu, dan liat. pH relatif sama, karena sebagian besar tanaman aren dapat tumbuh dengan baik pada kondisi masam dengan pH sekitar enam hingga tujuh. Tanaman aren sesungguhnya tidak membutuhkan kondisi tanah yang khusus (Sunanto 1982) sehingga dapat tumbuh pada tanah-tanah liat, berlumpur dan berpasir, tetapi aren tidak tahan pada tanah yang kadar asamnya tinggi (pH tanah terlalu asam). Kandungan bahan organik yang lebih banyak adalah di ketinggian <600 m dpl, sedangkan tekstur kadar pasir relatif sama. Kadar lempung dan debu pada lokasi penelitian sangat memengaruhi pertumbuhan tanaman aren. Menurut Effendi (2009), tanaman aren sangat cocok pada kondisi landai dengan kondisi agroklimat beragam seperti daerah pegunungan yang curah hujannya tinggi dengan tanah bertekstur liat berpasir.

### Karakter Pertumbuhan Tanaman Aren.

Tabel 2 menunjukkan bahwa tinggi tanaman dan jumlah manggar tanaman aren di berbagai wilayah ketinggian berbeda nyata. Berdasarkan uji BNT tampak bahwa terdapat perbedaan nyata pada keragaman karakter antar-wilayah terhadap tinggi tanaman dan jumlah manggar, sedangkan parameter lainnya belum menunjukkan pengaruh yang nyata. Tanaman aren yang memiliki daun cukup lebat dan batang tertutup dengan lapisan ijuk sangat efektif untuk menahan turunnya air hujan secara langsung ke permukaan tanah.

Tinggi tempat dari permukaan laut menentukan suhu udara dan intensitas sinar yang diterima oleh tanaman. Semakin tinggi suatu tempat, maka semakin rendah suhu di tempat tersebut. Demikian juga intensitas matahari semakin berkurang. Panjang penyinaran, intensitas penyinaran ini yang akan digunakan untuk menggolongkan tanaman yang sesuai untuk dataran tinggi atau dataran rendah (Guslim 2007). Ketinggian tempat dari permukaan laut sangat menentukan pembungaan tanaman, di sini ketinggian tempat berhubungan dengan suhu. Suhu yang terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan tanaman bahkan

akan dapat mengakibatkan kematian bagi tanaman, demikian pula sebaliknya suhu yang terlalu rendah. Sedangkan cahaya merupakan sumber tenaga bagi tanaman. Suhu berpengaruh terhadap pertumbuhan vegetatif, induksi bunga, pertumbuhan dan differensiasi perbungaan (inflorescence), mekar bunga, munculnya serbuk sari, pembentukan benih, dan pemasakan benih. Tanaman tropis tidak memerlukan keperluan vernalisasi sebelum rangsangan fotoperiode terhadap pembungaan menjadi efektif. Pengaruh suhu terhadap induksi bunga cukup kompleks dan bervariasi tergantung pada tanggap tanaman terhadap fotoperiode yang berbeda. Suhu malam yang tinggi mencegah atau memperlambat pembungaan dalam beberapa tanaman (Barus *et al.* 2008).

Faktor ketinggian sangat memengaruhi pertumbuhan tanaman aren (Guslim 2007), pada ketinggian tempat kurang dari 500 m dan lebih 800 m tanaman aren tetap dapat tumbuh namun produksi buahnya kurang memuaskan. Tanaman aren dapat tumbuh baik dan mampu berproduksi secara optimal pada daerah yang tanahnya subur pada ketinggian 500 hingga 800 m dpl (Suseno 2000).

Tabel 1. Tekstur dan pH tanah pada berbagai ketinggian tempat

Wilayah	pH Tanah	Bahan Organik (%)	Tekstur Tanah (%)				Keterangan
			Pasir	Lempun g	Debu	Total	
(<600 m dpl)	7,0	7,35	15,03	32,78	52,19	100	Geluh lempungan
600-700 m dpl)	6,7	5,11	13,57	43,58	43,85	100	Geluh
(>700 m dpl)	7,1	7,26	16,77	43,11	40,12	100	Geluh lempungan

Sumber: Analisis di laboratorium Fisika Tanah UGM, 2016.

Tabel 2. Keragaman karakter Tanaman Aren (*Arenga pinnata* L (Wurmb). Merr) di berbagai ketinggian tempat

Wilayah	Tinggi Tanaman (cm)	Diameter Batang (cm)	Jumlah Pelepah (buah)	Panjang Pelepah (m)	Jumlah Lidi (buah)	Jumlah Manggar (buah)
<350 m dpl	13,80a	95.97a	12,27a	4,72a	250,77a	7,825a
350-700 m dpl	12,97ab	86,22a	11,12a	6,00a	252,35a	6,075ab
>700 m dpl	11,85ab	95,82 a	13,15a	4,36a	218,15a	6,075ab

Kondisi tanah yang cukup berdrainase baik, seperti tanah yang gembur, tanah vulkanis di lereng gunung, dan tanah yang berpasir di sekitar tepian sungai merupakan lahan yang ideal untuk pertumbuhan aren. Di tempat yang miring kelebihan air di permukaan air tanah selalu cepat mengalir ke tempat lain. Namun tanah tidak pernah kering karena adanya air tanah yang dangkal di bawah permukaan. Tanah yang dipilih untuk berkebun aren harus jenis tanah berdrainase baik seperti tanah yang gembur, tanah vulkanis di lereng gunung dan tanah liat berpasir di sepanjang tepian sungai (Suseno 2000). Pentingnya beberapa sifat tanah dan pengaruh ketinggian tempat terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman aren tempat akarnya serabutnya melebar merekat kuat ke bahan tanah sangat baik sebagai penahan erosi dan longsor (tanaman konservasi : rehabilitas dan reboisasi) serta kemampuannya menyerap CO<sub>2</sub> dalam jumlah banyak mendukung mitigasi gas rumah kaca sehingga dapat menekan pemanasan global. Tanaman aren menghasilkan biomas di atas tanah dan dalam tanah yang sangat besar sehingga berperan penting dalam siklus CO<sub>2</sub> (Syakir & Effendi 2010).

### KESIMPULAN

1. Sifat karakteristik tanah lempung sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman aren, khususnya dalam sistem perakaran.
2. Ketinggian tempat memengaruhi karakter pertumbuhan tanaman aren.

### DAFTAR PUSTAKA

- Balitka. 1992. Prospek tanaman kelapa, aren, lontar, dan gawang untuk menghasilkan gula. *Media Komunikasi Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri* 1992:37-40.
- Barus & Syukri, 2008. *Pembangunan Pertanian Berorientasi Iklim*. Edisi Revisi LP2KP Pustaka Karya, Yogyakarta.
- Dedi, 2011. *Dukungan iptek dalam pemberdayaan industri subsektor perkebunan*. Prosiding Simposium III Hasil Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Perkebunan, Bogor.
- Effendi, D.S. 2009. Aren, Sumber Energi Alternatif. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. Tahun 2009. 31(2):1-3.

- Ferad Puturu, Johan Riry, & Albert J. Ngingi, 2011. Kondisi Fisik Lahan Aren (*Arenga pinnata* L) di Desa Tuhaha, Saparua. *Jurnal Budidaya Pertanian*, Vol. 7. No 2, Desember 2011, Halaman 94-99
- Guslim, 2007. Perbedaan Ketinggian Tempat Memengaruhi Pertumbuhan Tanaman. *Prosiding Semnas Masy BIODIV INDON* Volume 1, Nomor 1, Maret 2015 ISSN: 2407-8050 Halaman: 31-37 DOI: 10.13057/psnmbi/m010105.
- Heyne, K. 1987. *Tumbuhan Berguna Indonesia*. Yayasan Sarana Wana Jaya. Departemen Kehutanan Republik Indonesia, Jakarta, hal. 918-920.
- Saleh, M.S. 2005. Study of the level of maturity of seeds aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr. *J. Foressains* 2: 82-89.
- Saleh, M.S., 2008a. *Pengembangan Teknologi Benih Guna Mendukung Budidaya Tanaman Aren*. Hal.75 – 82. Dalam Industri Benih di Indonesia Aspek Penunjang Pengembangan. Laboratorium Ilmu dan Teknologi Benih IPB.Bogor.
- Salisbury, F. & C. W. Ross. 1995. *Fisiologi Tanaman* ( Terjemahan). Jilid III. Edisi ke-4 Institut Teknologi Bandung.Bandung 300 hal.
- Suseno, Slamet 2000. *Bertanam Aren*. Penerbit Penebar Swadaya Depok, Jakarta
- Smits, W.T.M. 1996. Plant Resources of South-East Asia No. 9. p. 53-59. In Flach, M. Rumawas (Eds.) *Arenga pinnata* (Wurmb) Merrill. *Plants yielding non-seed carbohydrates*. Prosea Foundation, Bogor Indonesia.
- Syakir & D.S. Effendi. 2010. *Prospek Pengembangan Tanaman Aren (Arenga pinnata Merr) untuk Bioetanol, Peluang dan Tantangan*. Makalah disajikan dalam Workshop Peluang, Tantangan dan Prospek Pengembangan Aren untuk 46 Volume 9 Nomor 1, Juni 2010 : 36 –46 Bioetanol Skala Industri dan UMKM, Hotel Salak Bogor 21 Januari 2010. hlm.17.
- Widyawati, N., Tohari, P. Yudono, & I. Soemardi. 2009. Permeabilitas dan perkecambahan benih aren (*Arenga pinnata* (Wurmb.) Merr.). *Jurnal Agronomi Indonesia* 37 (2) : 152 – 158.
- Widyawati, N.,2011. *Sukses Investasi Masa Depan dengan Bertanam Pohon Aren*. Penerbit Andy Offset, Yogyakarta.