

**BUDIDAYA AREN
PROGRAM PENGEMBANGAN PETANI AREN
DI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI**



**Oleh
Edhi Sandra**



**DIVISI BIOPROSPEKSI DAN PEMANFAATAN HIDUPAN LIAR
DEPARTEMEN KONSERVASI SUMBERDAYA HUTAN DAN EKOWISATA
FAKULTAS KEHUTANAN DAN LINGKUNGAN
IPB UNIVERSITY
2025**

Judul Artikel : BUDIDAYA AREN
PROGRAM PENGEMBANGAN PETANI AREN
DI TAMAN NASIONAL MERU BETIRI

Penulis : Edhi Sandra

NIP : 196610191993031002

Bogor, 25 Juni 2025

Mengetahui,

Ketua Departemen Konservasi Sumberdaya
Hutan dan Ekowisata



(Dr. Ir. Nyoto Santoso, MS)

Penulis,



(Ir. Edhi Sandra MSi)

I. PENDAHULUAN

Latar Belakang

Aren (*Arenga pinnata*) merupakan salah satu komoditas tanaman hutan yang memiliki nilai ekonomi tinggi dan berperan penting dalam penghidupan masyarakat, terutama di wilayah penyangga kawasan konservasi. Taman Nasional Meru Betiri (TNMB) sebagai salah satu kawasan konservasi di Jawa Timur. Tanaman Aren merupakan tanaman asli Taman nasional Meru Betiri, menyimpan potensi ekosistem yang cocok untuk pengembangan aren. Namun, selama ini budidaya aren oleh masyarakat masih dilakukan secara tradisional dan belum berbasis pendekatan ilmiah maupun teknologi mutakhir. Masyarakat lebih dominan memanen (eksploitasi tanaman aren langsung dari Hutan, baik untuk di ambil gulanya, kolang-kaling maupun sabut dan lidinya).



Gambar 1. Pemanfaatan Buah Aren untuk Diambil Kolang-kalingnya

Di sisi lain, pengembangan aren yang dilakukan secara intensif di kawasan rehabilitasi (kolaborasi antara pihak Taman Nasional Meru Betiri dan masyarakat sekitar hutan) perlu mempertimbangkan prinsip-prinsip *agroforestry*, agar tetap menjaga keberlanjutan ekosistem hutan dan memperkuat ketahanan ekonomi masyarakat sekitar kawasan. Permasalahan utama

yang dihadapi adalah keterbatasan bibit unggul, lemahnya pemahaman teknis budidaya, serta kurangnya akses masyarakat terhadap inovasi dalam bidang bioteknologi kehutanan. Masyarakat sekitar tanaman nasional belum ada yang bertanam secara intensif, karena mereka berfikir di hutan banyak sehingga buat apa menanam lagi, akan lebih baik bila ditanami tanaman yang lain yang lebih produktif

Dalam konteks ini, diperlukan pendekatan baru dalam pengembangan pembibitan dan budidaya aren yang tidak hanya aplikatif, tetapi juga mampu mengadopsi teknologi tepat guna. Upaya ini diharapkan dapat mendorong produktivitas tanaman aren, khususnya dalam hal peningkatan produksi gula aren yang bernilai jual tinggi, serta memperkuat kapasitas kelembagaan kelompok tani di sekitar Taman Nasional Meru Betiri.

Makalah ini disusun sebagai dasar konseptual dan teknis dalam merancang program pembibitan dan budidaya aren yang terintegrasi dengan strategi pengembangan Masyarakat di sekitar Taman nasional Meru Betiri. Diharapkan, rencana ini dapat diimplementasikan secara langsung oleh kelompok tani dengan dukungan dari pihak pengelola kawasan Taman Nasional Meru Betiri dan pemangku kepentingan lainnya dalam hal ini Pemerintah Daerah Jember.

Tujuan

1. Menyusun standar operasional prosedur (SOP) budidaya aren yang aplikatif bagi masyarakat sekitar Taman Nasional Meru Betiri.
2. Mengintegrasikan pendekatan bioteknologi dalam perbanyakkan bibit aren untuk menghasilkan tanaman unggul.
3. Mengembangkan strategi budidaya yang mampu meningkatkan produktivitas gula aren secara berkelanjutan.

4. Mendorong kreativitas dan inovasi masyarakat dalam pengelolaan komoditas aren secara lestari.

II. METODE PENELITIAN

Metode yang digunakan dalam kegiatan ini bersifat deskriptif aplikatif, dengan pendekatan partisipatif dan berbasis pengembangan kapasitas masyarakat (*community-based development*). Penelitian ini tidak hanya bertujuan untuk mengkaji aspek teknis budidaya aren, tetapi juga mengintegrasikan kearifan lokal dengan inovasi teknologi modern, khususnya dalam pembibitan dan peningkatan produktivitas tanaman.

Lokasi dan Waktu Pelaksanaan

Kegiatan ini dilaksanakan di sekitar wilayah penyangga Taman Nasional Meru Betiri, tepatnya di desa-desa yang telah memiliki inisiatif atau potensi dalam pengembangan tanaman aren. Pemilihan lokasi didasarkan pada kriteria: (1) adanya kelompok tani aktif, (2) kesesuaian lahan secara ekologis untuk budidaya aren, dan (3) dukungan dari pihak pengelola kawasan konservasi.

Waktu pelaksanaan direncanakan selama 6 bulan, dimulai dari tahap perencanaan hingga evaluasi program, dengan rentang waktu pelaksanaan pada Semester I tahun 2025.

Pendekatan dan Teknik Pengumpulan Data

Pendekatan yang digunakan adalah metode kajian lapangan (*field assessment*) dan studi literatur untuk mendapatkan dasar ilmiah terkait budidaya aren. Teknik pengumpulan data meliputi:

- Wawancara terstruktur dan semi-terstruktur: dilakukan terhadap petani aren, penyuluh kehutanan, dan pengelola kawasan TNMB guna menggali informasi praktik budidaya yang telah berlangsung serta hambatan-hambatannya.

- Observasi langsung di lapangan: untuk mengidentifikasi kondisi agroekologi lahan, teknik budidaya eksisting, dan potensi peningkatan produksi.
- Diskusi kelompok terarah (FGD): dilakukan bersama kelompok tani untuk merumuskan kebutuhan teknologi, praktik budidaya yang sesuai, dan strategi pengembangan usaha aren.
- Studi dokumentasi: mencakup kajian terhadap peraturan, laporan kegiatan, dan data kelembagaan yang relevan.

Tahapan Kegiatan

1. Identifikasi Potensi dan Permasalahan

Mengumpulkan informasi awal terkait kondisi eksisting budidaya aren dan tantangan yang dihadapi oleh kelompok tani di sekitar kawasan.

2. Penyusunan Model Budidaya

Merancang model budidaya aren yang mencakup aspek pembibitan, perawatan, teknik penyadapan, dan pengolahan hasil, berbasis inovasi teknologi dan pendekatan agroforestry. Asupan teknologi yang dapat meningkatkan kecepatan perkembangan, percepatan pertumbuhan, percepatan pembesaran diameter batang, bahkan sampai pada pemuliaan tanaman aren yang dapat diaplikasikan oleh kelompok tani dan dapat dilaksanakan secara tradisional.

3. Penyusunan SOP Budidaya Aren

Menyusun dokumen standar operasional prosedur (SOP) budidaya aren dari mulai persemaian hingga pemanenan nira, yang mudah dipahami dan diadopsi oleh Masyarakat, tapi sudah menadpatkan asupan teknologi yang berdasarkan fisiologi tanaman.

4. Sosialisasi dan Pelatihan

Melaksanakan kegiatan pelatihan kepada kelompok tani tentang teknik budidaya, penggunaan bioteknologi aplikatif dengan pendekatan fisiologi tumbuhan (misalnya: hormon pertumbuhan akar, teknik penyemaian cepat), dan prinsip produksi lestari.

5. Evaluasi dan Rekomendasi

Melakukan evaluasi efektivitas pelaksanaan program serta menyusun rekomendasi pengembangan lanjutan yang dapat direplikasi ke wilayah lain.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Persemaian dan Pembibitan Aren

Kegiatan awal budidaya aren dimulai dari proses persemaian benih yang menjadi tahapan kritis dalam menghasilkan bibit unggul. Benih yang digunakan berasal dari pohon induk terpilih yang memiliki karakter produksi gula tinggi, batang kuat, dan daya adaptasi baik terhadap kondisi agroklimat setempat.

Perlakuan benih dilakukan melalui perendaman air hangat selama 24 jam untuk mempercepat proses imbibisi air. Selanjutnya, benih dikecambahan pada media pasir lembap selama 15–21 hari. Proses perkecambahan dilakukan dalam naungan parsial guna menjaga kelembaban dan suhu optimal.



Gambar 3. Contoh biji aren untuk digunakan sebagai benih atau diambil kolang-kalingnya

Dalam perlakuan benih ini bisa dilakukan seleksi benih dengan memilah benih yang morfologinya baik dan Tingkat kematangan yang baik untuk digunakan sebagai benih bibit tanaman aren yang baik.

Demikian pula benih yang baik adalah benih yang tidak terserang hama penyakit (tidak busuk dan tidak diserang hama). Memiliki Tingkat kematangan benih yang cukup untuk ditumbuhkan sebagai bibit yang baik.

Perlakuan perkecambahan benih pada saat perendaman air hangat diberi formula hormon giberelin dengan konsentrasi 10 mg/l dan diberi vitamin B komplek 1 pil /liter serta hormon auksin (hormon akar) dengan konsentrasi 2 mg/ liter. Fungsi giberelin adalah untuk mempercepat pembelahan sel dalam hal ini sel-sel embrio yang ada di dalam benih aren tersebut. Dalam proses perkecambahan yang tumbuh terlebih dahulu adalah akar maka diberi hormon akar dengan konsentrasi 2 mg/l , cukup untuk merangsang tumbuhnya akar dan tidak akan menyebabkan matinya tunas, apalagi sudah ada giberelin yang berfungsi juga sebagai antisipasi proses penghambatan tunas akibat penggunaan hormon akar. Vitamin B komplek berfungsi untuk melancarkan proses metabolisme di dalam perkecambahan benih tersebut.

Setelah berkecambah, benih dipindahkan ke polybag berisi media tanah, pasir, dan pupuk organik (1:1:1). Perawatan semai meliputi penyiraman rutin, pengendalian gulma, serta pemberian pupuk hayati cair setiap dua minggu. Penanganan hama penyakit dengan memberikan fungisida dan bakterisida, bisa menggunakan baktosin yang merupakan gabungan

dari fungisida dan bakterisida konsentrasi 2 ml. Percepatan pertumbuhan organ bibit, menggunakan kombinasi hormon auksin, sitokin dan giberelin dengan formula auksin dalam hal ini (IBA dan NAA) total auksin 0,5 mg/l, sitokin 2 mg/l dan giberelin 1 mg/l digabung dan disemprotkan ke bibit. Dukungan pertumbuhan menggunakan glukosa 30 g/l, vitamin B komplek 1 pil/liter, myoinositol 100 mg/l, pepton 100 mg/l, casein hidrolisat, glisin 5 mg/l. BSP 2 ml/l. Disemprotkan seminggu sekali ke tanaman dan ke media tanam.

Bibit siap tanam setelah berumur 6–8 bulan, ditandai dengan jumlah daun lebih dari 5 helai, tinggi lebih dari 30 cm, dan akar yang telah memenuhi media tanam.

Karakteristik Bibit Unggul dan Strategi Pemilihan

Bibit aren unggul memiliki beberapa karakteristik utama, antara lain:

- Vigor tinggi dengan batang tegak dan daun hijau cerah
- Sistem perakaran serabut yang kuat dan merata
- Pertumbuhan simetris dan responsif terhadap pemupukan

Strategi seleksi bibit diarahkan pada pohon induk yang memiliki riwayat produksi nira tinggi (>10 liter/hari), umur produktif panjang, serta bebas dari penyakit batang dan akar. Selain itu, pengukuran awal terhadap diameter batang dan jumlah daun juga menjadi indikator seleksi awal.

Teknik Penanaman dan Pembesaran

Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 7x7 meter untuk memaksimalkan ruang tumbuh.

Lubang tanam berukuran 60x60x60 cm diisi dengan kompos, dolomit, dan pupuk kandang.

Teknik pembesaran batang difokuskan pada pemangkasan selektif daun tua, pemupukan organik, dan pemeliharaan kelembaban tanah. Pembesaran batang sangat penting karena berkorelasi dengan kapasitas pengangkutan nira melalui jaringan pembuluh. Percepatan pembesaran diameter batang yang termasuk inovasi baru adalah dengan teknik penyayatan vertikal pada batang dengan menggunakan pisau bedah yang sangat tajam cukup digores vertikal setinggi batang. Proses penggoresan dapat dilakukan disesuaikan dengan diameter batang yang akan diberi perlakuan. Misal bila diameter batang sekitar 10 cm maka penggoresan cukup satu goresan. Bila diameter batang sudah sekitar 20 cm bisa di gores sebanyak 2 goresan, Bila diameter sudah diatas 30 cm maka bisa digores 4 goresan vertikal. Untuk mempercepat tertutupnya batang dengan tumbuhnya kalus (luka tertutup oleh pembelahan sel yang melebar menutup goresan diberi formula pertumbuhan kalus yaitu hormon 2,4 D 100 mg/l, kinetin 100 mg/l dan giberelin 100 mg/l semuanya digabung dan dilarutkan dalam 10 liter air disemprotkan atau dioles pada luka goresan. Pelebaran / pertambahan keliling akibat melebarnya kalus adalah selebar 4 cm dalam waktu 3 bulan.

Untuk tangkai tandan bunga/buah, pemberian pupuk berbasis fosfor dan kalium ditambah pengaturan naungan terbukti merangsang pembentukan tandan bunga yang lebih besar dan padat. Penyayatan vertikal searah pertumbuhan tandan berfungsi memperbesar tangkai tandan

dengan cara di gores searah pertumbuhan tandan (dari pangkal sampai ke ujung tandan) dengan pisau bedah atau silet yang tajam pada tangkai mayang (bunga tandan bunga aren). Kemudian dioles dengan formula hormon untuk mempercepat pertumbuhan diameter batang (dalam hal ini diameter tangkai tandan)

Faktor-faktor yang Mempengaruhi Produksi Gula Aren

Beberapa faktor yang memengaruhi tinggi-rendahnya produksi gula aren antara lain:

- Genetik pohon induk
- Kesuburan tanah dan asupan nutrisi makro-mikro
- Ketersediaan air dan curah hujan
- Teknik penyadapan dan penanganan nira pasca sadap

Teknik persiapan tangkai tandan untuk penyadapan optimal mencakup pemijatan manual, pemberian irisan halus pada permukaan tandan, serta pelilinan bagian bekas irisan untuk memperlambat oksidasi.

Inovasi Penggunaan Zat Tambahan

Untuk menjaga kualitas dan kuantitas nira, digunakan zat antikoksidan alami dari daun jambu biji dan antikoagulan seperti air kapur sirih. Penambahan ini dilakukan langsung pada luka irisan saat memasak gula dengan fungsi agar tidak terjadi oksidasi dan tidak menggumpal

sehingga gula dapat terus keluar dari sel-sel yang teriris halus tersebut, dan juga pada wadah penampung nira guna mencegah fermentasi dini dan menjaga kestabilan pH.

Penggunaan hormon atau zat pengatur tumbuh dapat dilasifikasikan sebagai berikut:

1. Formula hormon untuk mempercepat dan menyeragamkan perkecambahan adalah hormon giberelin dan hormon auksin (NAA dan atau IBA). Hormon giberelin 10 mg/l dan auksin 2 mg/l
2. Formula hormon untuk mempercepat pertumbuhan semai aren adalah gabungan sitokinin (BAP) 2 mg/l, auksin (NAA) 0,5 mg/l dan giberelin GA3) 1 mg/l
3. Formula hormon mempercepat diameter batang dan tangkai tandan bunga gabungan dari 2,4 D 100 mg/l, Kinetin 100 mg/l dan Giberelin 100 mg/l

Prinsip Kreativitas dan Inovasi Petani

Pengembangan program ini mendorong petani untuk:

- Menerapkan teknik budidaya berbasis riset
- Mengadopsi metode penyadapan higienis, tingkat koogulasi rendah dan kedap atau pengaplikasian antioksidan
- Memanfaatkan bahan lokal sebagai bioaktivator dan pelindung nira (Penggunaan asam askorbat dan asam sitrat)

- Membentuk kelembagaan koperasi tani aren sebagai basis usaha produktif, gotongroyong / saling bantu dan kebersamaan

Dengan pendekatan ini, diharapkan produktivitas nira dan gula aren meningkat secara signifikan, serta terbentuk sistem usaha tani yang berkelanjutan, ramah lingkungan, dan menguntungkan secara ekonomi.

Dengan sistem budidaya sistem intensif dengan akses yang mudah (ditanam di lokasi Rehabilitasi Taman nasional Meru Betiri), sudah jelas pemilik tanamannya, perlakuan budidaya bisa optimal, sarana-prasarana bisa diadakan secara optimal, seperti fasilitas tangga untuk menyadap gula aren

Demikian pula dengan Kerjasama, gotongroyong maka budidaya sampai pemanenan bisa dilakukan secara bersama-sama dan saling bantu. Misal bila tidak sempat sadap, maka bisa ada yang menggantikannya dengan sistem imbal yang disepakati. Atau ada orang khusus untuk menyadap.

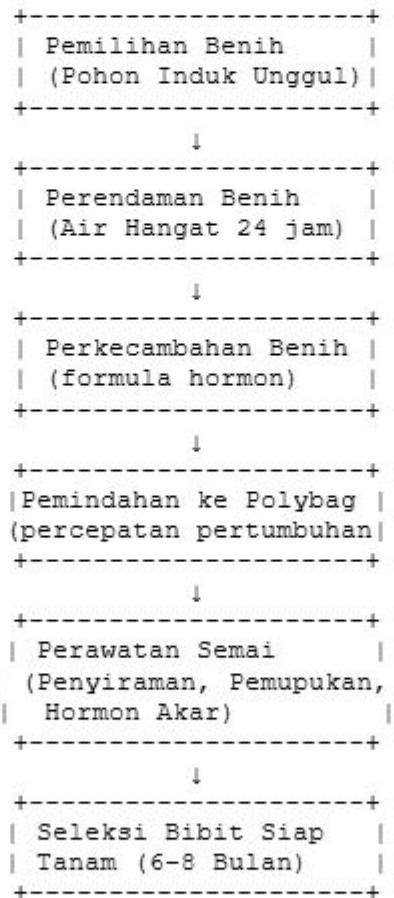
Tabel 1. Karakteristik Bibit Aren Unggul Siap Tanam

No	Parameter	Kriteria Bibit Unggul	Keterangan
1	Umur Bibit	6–8 bulan	Tumbuh optimal di lapangan
2	Tinggi Bibit	≥ 30 cm	Menunjukkan vigor yang baik
3	Jumlah Daun	≥ 5 helai	Menandakan perkembangan vegetatif
4	Warna Daun	Hijau cerah	Indikator kecukupan hara
5	Sistem Perakaran	Rapat dan menyebar	Akar kuat dan siap adaptasi
6	Respons terhadap Pupuk Hayati	Responsif	Pertumbuhan cepat & seimbang

No	Parameter	Kriteria Bibit Unggul	Keterangan
7	Bebas dari Hama & Penyakit	Ya	Harus steril dan sehat

 Tabel 2. Perbandingan Produksi Gula Aren: Metode Tradisional vs Inovatif

Parameter	Metode Tradisional	Metode Inovatif (SOP Budidaya Baru)
Produksi Nira per Pohon	7–9 liter/hari	11–14 liter/hari
Kadar Gula (% Brix)	13–15%	16–18%
Umur Produksi Awal	7–8 tahun	5–6 tahun
Rata-rata Umur Produktif	12–15 tahun	18–20 tahun
Efisiensi Penyadapan	Rendah	Tinggi (karena teknik pemijatan & pelilinan)



Gambar 4. Skema Tahapan Pembibitan Aren

IV. SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

1. Budidaya aren di sekitar Taman Nasional Meru Betiri memiliki potensi ekonomi dan ekologis yang tinggi apabila dilakukan dengan pendekatan terencana, berbasis ilmu pengetahuan dan teknologi, dan melibatkan partisipasi aktif masyarakat secara gotongroyong dan saling bantu.
2. Pembibitan yang baik dimulai dari seleksi benih unggul, perlakuan perkecambahan yang tepat, dan perawatan semai berbasis teknologi seperti hormon pertumbuhan, yang dapat mempercepat pertumbuhan dan menghasilkan bibit berkualitas.
3. SOP budidaya aren yang mencakup teknik penanaman, pembesaran batang dan tandan, serta strategi penyadapan yang higienis dan efisien, mampu meningkatkan produktivitas nira dan kualitas gula aren.
4. Inovasi berupa penggunaan zat antikoksidan dan antikoagulan alami, serta pelilinan tangkai tandan, pemberian formula hormon untuk berbagai tahapan budidaya terbukti efektif dalam menjaga kualitas nira dan meningkatkan hasil panen.
5. Pendekatan pengembangan ini tidak hanya meningkatkan aspek teknis, tetapi juga mendorong penguatan kapasitas kelembagaan petani, kemandirian ekonomi, serta konservasi kawasan hutan melalui sistem agroforestri yang berkelanjutan.

Saran

1. Perlu dilakukan replikasi dan pengembangan lebih luas terhadap model budidaya aren ini di desa-desa lain sekitar kawasan TN Meru Betiri dan kawasan konservasi lainnya yang memiliki kondisi ekologi serupa.
2. Pendampingan teknis berkelanjutan dari akademisi, penyuluhan, dan pengelola kawasan sangat penting guna memastikan adopsi teknologi berjalan efektif dan sesuai SOP.

3. Perlu didorong kebijakan insentif dan dukungan kelembagaan seperti koperasi tani aren, agar hasil panen dapat dikonsolidasikan secara ekonomi dan membuka akses pasar yang lebih luas.
4. Penelitian lanjutan disarankan untuk menggali potensi pemuliaan genetik aren serta pemanfaatan teknologi kultur jaringan untuk produksi massal bibit unggul.
5. Sinergi antara konservasi dan kesejahteraan masyarakat perlu terus diperkuat agar kelestarian hutan tetap terjaga sambil memberikan manfaat nyata bagi masyarakat lokal.

DAFTAR PUSTAKA

- Arifin, B., & Kusumastuti, R. D. (2018). *Pengembangan agroforestri berbasis aren (Arenga pinnata Merr.) untuk peningkatan pendapatan petani*. Jurnal Penelitian Sosial dan Ekonomi Kehutanan, 15(1), 27–40.
- Budiman, A., & Nurkholis, N. (2020). *Panduan teknis budidaya dan penyadapan aren secara intensif*. Balai Besar Litbang Bioteknologi dan Pemuliaan Tanaman Hutan. Kementerian Lingkungan Hidup dan Kehutanan.
- Departemen Kehutanan. (2009). *Petunjuk Teknis Pengembangan Aren sebagai Komoditas Kehutanan*. Direktorat Jenderal Rehabilitasi Lahan dan Perhutanan Sosial.
- Hardiansyah, G., & Siregar, C. A. (2019). *Peran hormon tanaman dalam mempercepat pertumbuhan bibit aren*. Jurnal Agroforestri Indonesia, 1(2), 85–92.
- Lestari, W. D., & Putri, M. E. (2021). *Peningkatan nilai tambah nira aren melalui inovasi pengolahan dan pengawetan nira*. Jurnal Inovasi Teknologi Pangan, 5(3), 112–121.
- Rahman, T., & Subrata, W. (2016). *Strategi pengembangan komoditas unggulan masyarakat desa penyangga kawasan konservasi*. Jurnal Analisis Kebijakan Kehutanan, 13(2), 99–110.
- Sujana, E., & Prasetyo, L. B. (2022). *Pemanfaatan bioteknologi dalam pembibitan tanaman hutan: studi kasus pada aren dan nyamplung*. Prosiding Seminar Nasional Bioteknologi Kehutanan.
- Susanto, D. (2017). *Aren: Komoditas konservasi berbasis masyarakat*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Yuliana, R., & Handayani, L. (2023). *Antikoagulan alami pada pengolahan nira untuk meningkatkan kualitas gula aren*. Jurnal Teknologi Hasil Hutan, 14(1), 45–53.