

KERAGAMAN FENOTIPE AREN (*Arenga pinnata*) DI KECAMATAN BUKIT BARISAN KABUPATEN LIMA PULUH KOTA

TRISIA WULANTIKA^{1*}

^{1*}Prodi Agroteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Lancang Kuning
Jl. Yos Sudarso, Km. 8 Rumbai, Pekanbaru, Indonesia
Email : trisiawulantika@unilak.ac.id

ABSTRAK

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah untuk mengetahui tingkat keragaman aren berdasarkan karakter fenotipe sebagai database dalam kegiatan pemuliaan tanaman. Penelitian ini telah dilaksanakan selama 3 bulan, pada bulan Januari-Maret 2017 menggunakan metode purposive sampling. Data dianalisis secara statistik dan analisis kemiripan menggunakan program NTSYS Ver 2.02. Analisis kemiripan tanaman aren berdasarkan 35 karakter morfologi menghasilkan koefisien kemiripan 40 – 88 %. tingkat keragaman 12 - 60 %.

Kata Kunci : Aren, Fenotipe, Karakter Morfologi, Variabilitas

ABSTRACT

A research aimed at identifying variability sugar palm based fenotype character for database on plant breeding program. This research conducted from Januari to March 2017 using purposive sampling method. Data were analysed with Ntsys Ver.2.02. The analysis of plant similarity with 35 morphological characters resulted in 40 – 88 %. With Variability level 12-60 %.

Keywords : sugar palm , fenotipe, characterization morphology, variability

Diterima : 30 Desember 2018, disetujui : 5 Januari 2019

PENDAHULUAN

Aren merupakan tanaman dari suku *Palmae* yang tingginya mencapai 25 meter, batangnya kokoh dan memiliki ijuk. Tanaman aren merupakan tanaman perkebunan yang sangat potensial sebagai penghasil pati dan gula. Aren bisa beradaptasi pada berbagai agroklimat, mulai dari dataran rendah hingga 1.400 meter di atas permukaan laut (Effendi, 2009).

Pengusahaan tanaman aren sebagian besar dilakukan oleh petani dan belum diusahakan dalam skala besar serta belum menerapkan teknik budidaya yang

baik sehingga produktivitasnya rendah. Nira adalah produk utama aren yang diperoleh dari hasil penyadapan mayang bunga jantan. Nira dapat dijadikan gula aren, minuman ringan, cuka dan alkohol (Rindengan dan Manaroinsong, 2009).

Produk lain tanaman aren seperti kolang kaling yang berkembang dari bunga betina dan tepung aren untuk bahan makanan seperti kue, roti, biskuit dan lain lain (Alam dan Baco, 2004). Daun aren dimanfaatkan untuk atap rumah atau gubuk. Akar aren dapat digunakan untuk vas bunga, keranjang buah dan lain-lain.

Ijuk aren dapat dimanfaatkan untuk pembuatan sapu, sikat dan tali.

Tanaman aren memiliki daya adaptasi tinggi dan sangat cocok dikembangkan di lahan marginal, aren juga sangat cocok untuk tujuan konservasi air dan tanah.

Tanaman aren tersebar di berbagai wilayah Indonesia, berdasarkan data Dinas Kehutanan Jawa Tengah (2010) sentra produksi utama aren terdapat di 14 Provinsi, yaitu: Maluku, Maluku Utara, Papua Sumatera Utara, Sumatera Barat, Jawa Barat, Jawa Tengah, Banten, Sulawesi Utara, Sulawesi Selatan, Sulawesi Tenggara, Bengkulu, Kalimantan Selatan dan Nangroe Aceh Darussalam. Total luas areal di 14 Provinsi sentra tanaman aren di Indonesia sekitar 70.000 Ha.

Provinsi Sumatera Barat termasuk sentra produksi aren di Indonesia, baik dalam produksi gula aren, pemanfaatan buah serta ijuknya. Berdasarkan data BPS Provinsi Sumatera Barat (2014), Data dinas pangan, hortikultura dan perkebunan Kabupaten Lima Puluh Kota (2013), Kecamatan dengan tingkat populasi enau tertinggi adalah Kecamatan Bukik Barisan dengan luas 95 Ha.

Plasma nutfah adalah bahan baku dasar kegiatan pemuliaan yang mengandung keragaman untuk perbaikan sifat. Berdasarkan uraian diatas maka penelitian ini perlu dilakukan untuk mengetahui tingkat keragaman tanaman aren berdasarkan karakter fenotipik sehingga nantinya dapat memberikan informasi awal dan database dalam program pemuliaan tanaman aren.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di 4 Kenagarian di Kecamatan Bukik Barisan, Kab.Limapuluh Kota pada bulan Januari sampai Maret 2017.

Bahan penelitian ini adalah plasma nutfah aren (*Arenga pinnata*) yang telah memasuki fase generatif, aquades, dan kuisi. Alat penelitian : mistar, meteran, kantong plastik, kamera digital, GPS (global position system), refraktrometer, kertas label, tangga, pisau, parang, colour chart, smart measure, jangka, jangka sorong dan alat-alat tulis.

Penelitian menggunakan metode Purposive Sampling. Jumlah sampel

yang diambil di tiap Kenagarian adalah 10 aksesori, nagari yang dipilih sebagai lokasi penelitian adalah Nagari Sungai Naniang, Nagari Baruah Gunuang, Nagari Koto Tengah dan Nagari Banjar Lawas.

Kriteria sampel adalah tanaman yang sudah memasuki fase generatif dan berumur lebih dari 8 tahun. Pengambilan data dan pengamatan dilakukan secara langsung terhadap tanaman aren. Data morfologi ditampilkan secara deskriptif, analisis kemiripan menggunakan program Ntsys Ver.2.02

PEMBAHASAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, terdapat 13 karakter dengan variabilitas luas yang meliputi 11 karakter kuantitatif dan 2 karakter kualitatif. Karakter kualitatif dikendalikan oleh satu gen mayor yaitu gen yang memiliki pengaruh besar sehingga pengaruh lingkungan sangat sedikit

pada karakter ini. Keragaman atau variabilitas merupakan keragaman sifat individu setiap populasi tanaman. Keragaman ini mempunyai arti yang sangat penting bagi pemuliaan tanaman. Ukuran dari keragaman adalah variasi dari aksesori, penyebab terjadinya

keragaman antara lain dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan faktor genetik.

Penelitian plasma nutfah pada dasarnya adalah penelitian keragaman genetik sifat aksesi sebagai dasar kegiatan program pemuliaan (Sumarno dan Zuraida,2008). Plasma nutfah merupakan sumber genetik yang perlu mendapatkan perhatian.

Menurut Fauza dan Ferita (2005) nilai variabilitas yang luas sangat penting dalam kegiatan pemuliaan tanaman, tanpa adanya variabilitas yang luas maka kegiatan pemuliaan tidak akan berjalan efektif dalam perakitan kultivar unggul yang diinginkan.

Nilai variabilitas fenotipik yang luas artinya penampilan fenotipik karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor lingkungan.

Analisis Kemiripan

Angka-angkakemiripan menggambarkan tingkat kemiripan antar aksesi. Jika semakin kecil angka kemiripan maka semakin jauh tingkat kemiripannya begitu juga sebaliknya. Pola hubungan kemiripan tanaman

Variabilitas fenotip yang sempit pada karakter pengamatan morfologi tidak dapat dijadikan dasar untuk seleksi pada kegiatan pemuliaan tanaman.

Berdasarkan hasil penelitian, ditemukan variabilitas yang luas pada karakter kuantitatif dan untuk karakter kualitatif hanya 2 karakter yang memiliki variabilitas luas yaitu karakter warna kulit batang aren dan warna ijuk oleh karena itu perlu dilakukan upaya untuk memperluas variabilitas genetik.

Untuk memperluas variabilitas genetik dapat ditempuh dengan cara konvensional ataupun inkonvensional. Variabilitas fenotipe aren berdasarkan karakter kualitatif dan kuantitatif dapat dilihat pada Tabel.1

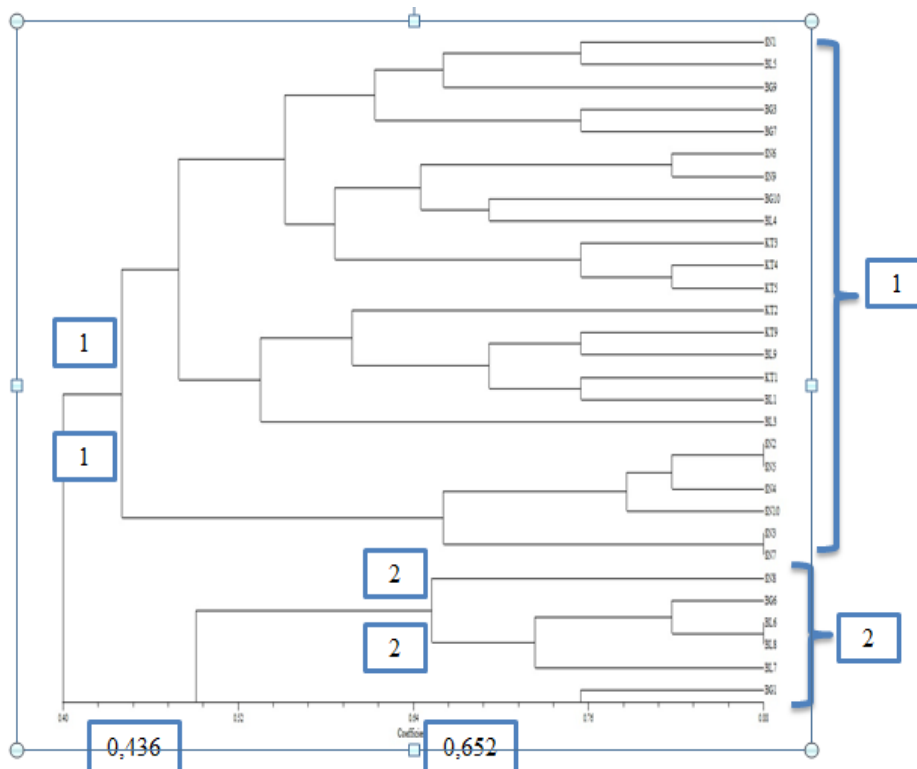
aren berdasarkan 35 karakter morfologi terhadap 40 aksesi tanaman aren di Kecamatan Bukik

Barisan, keseluruhan data diolah menggunakan program NTSYS Ver 2.02 menghasilkan pengelompokan tanaman aren menjadi 2 kelompok besar dapat dilihat pada Gambar 1.

Tabel 1. Variabilitas Tanaman Aren di Kec.Bukik Barisan berdasarkan karakter kualitatif dan Kuantitatif

No	Karakter Kuantitatif	Kisaran	Rata-rata	S ²	St Dev	2 St Dev	Kriteria
1	Lingkaran Batang (m)	1,2-1,64	1,45425	0,07567	0,08973	0,17946	Sempit
2	Tinggi Tanaman (m)	8-15,1	10,5203	39,6679	2,08944	4,17888	Luas
3	Panjang Pelepah(m)	0,55-1,32	0,91975	0,385	0,20175	0,4035	Sempit
4	Panjang Rachis (m)	2,8-6,98	8,068	6,20745	0,77818	1,55636	Luas
5	Panjang Tangkai Daun (m)	3,26-7,34	8,42067	5,67585	0,7015	1,403	Luas
6	Jumlah Anak Daun(helai)	142-312	324,333	10857,4	36,8114	73,6228	Luas
7	Panjang Anak Daun (m)	1,2-1,79	1,531	0,21718	0,15318	0,30636	Sempit
8	lebar Anak Daun(cm)	4,58-7,71	6,893	3,11193	0,54018	1,08036	Luas
9	Jumlah Tandan Buah Per Tanaman	2,0-6,0	4	10,25	1,06125	2,1225	Luas
10	Jumlah Untaian Buah Per Tandan	20-44	30,85	352	6,1589	12,3178	Luas
11	Diameter Buah(mm)	42,8-58,4	50,1545	105,467	3,41305	6,8261	Luas
12	Bobot Per Buah (gr)	20,5-29,5	24,5878	27,776	1,70348	3,40696	Luas
13	Diameter Biji (mm)	15,9-26,4	22,3943	59,0043	2,39675	4,7935	Luas
14	Jumlah Biji Per Buah	3	3	0	0	0	Sempit
15	Bobot Per Biji (gr)	10,23-15,7	12,5243	21,9875	1,55093	3,10186	Luas
No	Karakter Kualitatif	Kisaran	Rata-rata	S ²	St Dev	2 St Dev	Kriteria
1	Pemukaan Batang	Ada Bekas Pelepah	Ada Bekas Pelepah	0	0	0	Sempit
2	Wama Kulit Batang	Abu-Abu Sampai Coklat Terang	Coklat Terang	31,8	1,84948	3,69896	Luas
3	Bentuk Pelepah Daun	Bersegi	Bersegi	0	0	0	Sempit
4	Susunan Pelepah	Berhadapan Bersilang	Berhadapan Bersilang	0	0	0	Sempit
5	Wama Pelepah	Hijau Kecokelatan	Hijau Kecokelatan	0	0	0	Sempit

6	Bentuk Tangkai Daun	Bersegi	Bersegi	0	0	0	Sempit
7	Wama Tangkai Daun	Hijau	Hijau	0	0	0	Sempit
8	Bangun Anak Daun	Berbentuk Pita	Berbentuk Pita	0	0	0	Sempit
9	Ujung Anak Daun	Terbelah	Terbelah	0	0	0	Sempit
10	Pangkal Anak Daun	Meruncing	Meruncing	0	0	0	Sempit
11	Pertulangan Anak Daun	Bertulang Sejajar	Bertulang Sejajar	0	0	0	Sempit
12	Tepi Anak Daun	Bergerigi	Bergerigi	0	0	0	Sempit
13	Pemukaan Anak Daun	Licin-Licin Mengkilat	Licin	0	0	0	Sempit
14	Tata Letak Anak Daun	Bersilang Berhadapan	Bersilangan Berhadapan	0	0	0	Sempit
15	Wama Anak Daun	Hijau Tua	Hijau Tua	0	0	0	Sempit
16	Wama Ijuk	Coklat Kehitaman-Hitam	Hitam	2,5	0,36895	0,7379	Luas
17	Pemukaan Ijuk	Kasar	Kasar	0	0	0	Sempit
18	Bentuk Buah	Agak Lonjong-Bulat	Bulat	0	0	0	Sempit
19	Bentuk Biji	Bulat Lonjong	Bulat Lonjong	0	0	0	Sempit
20	Wama Biji Muda	Putih	Putih	0	0	0	Sempit



Gambar 1. Dendrogram 40 aksesi tanaman aren di Kecamatan Bukik Barisan

Analisis kemiripan tanaman aren di Kecamatan Bukik Barisan dari 40 aksesi dengan 35 karakter morfologi menghasilkan dendrogram dengan koefisien kemiripan 0,40-0,88 atau 40-88%, keseluruhan karakter morfologi bersatu pada koefisien 0,40, terdapat 2 kelompok utama yaitu kelompok 1 dan 2. Kelompok 1 terdiri atas aksesi SN1, BL5, BG9, BG3, BG7, SN6, SN9, BG10, BL4, KT3, KT4, KT5, KT2, KT9, BL9, KT1, BL1, BL3 dan selebihnya masuk ke kelompok 2.

Keseluruhan aksesi mengelompok pada koefisien 0,40, pengelompokan ini karena adanya kemiripan pada 16 karakter pengamatan, yaitu 12 karakter kualitatif yang terdiri atas karakter permukaan batang, bentuk pelepah daun, susunan pelepah, bentuk tangkai daun, ujung anak daun, pangkal anak daun, bangun anak daun, pertulangan anak daun, tepi anak daun, bangun anak daun tata letak anak daun, permukaan ijuk, bentuk biji, warna biji muda dan 4 karakter kuantitatif yang terdiri atas panjang tangkai daun, bobot buah, jumlah biji perbuah, bobot perbiji. Memisah karena adanya

perbedaan karakter warna kulit batang, warna pelepah, warna tangkai daun, permukaan anak daun, warna ijuk, bentuk buah, lingkaran batang, tinggi tanaman, panjang pelepah daun, panjang rachis, panjang tangkai daun, jumlah anak daun, panjang anak daun, lebar anak daun, jumlah tandan buah pertanaman, jumlah untaian buah pertandan.

Kemudian kelompok 1 megelompok lagi menjadi kelompok 1a dan 1b yang memisah pada koefisien 0,436, memisah karena adanya perbedaan terhadap karakter warna kulit batang, warna ijuk, lingkaran batang, panjang rachis, jumlah anak daun, lebar anak daun, jumlah untaian buah pertandan.

Kemudian kelompok 2 mengelompok lagi menjadi 2a dan 2b yang memisah pada koefisien 0,652, memisah karena adanya perbedaan terhadap karakter warna tangkai daun, warna ijuk, lingkaran batang, panjang pelepah daun, jumlah anak daun, jumlah tandan buah, dan jumlah untaian buah pertandan.

Aksesi tanaman aren yang memiliki kemiripan fenotipik paling dekat yaitu aksesi SN2 dengan SN5, SN3 dengan SN 7, BL6 dan BL8, dengan nilai kemiripan 0,88. Artinya, semakin besar angka kemiripan maka semakin dekat tingkat kekerabatannya dan sebaliknya jika semakin kecil angka kemiripan maka semakin jauh kekerabatannya. Implikasinya dalam pemuliaan tanaman, dengan adanya kekerabatan yang jauh maka akan diperoleh

KESIMPULAN

Analisis keragaman 40 aksesi tanaman enau dari 35 karakter morfologi di Kecamatan Bukik Barisan diperoleh

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih disampaikan kepada seluruh petani enau di lokasi penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

Alam S, Baco D. 2004. Peluang Pengembangan dan Pemanfaatan Tanaman Aren di Sulawesi Selatan.

nilai heterosis tinggi, rekombinasi tinggi yang sangat penting untuk perakitan benih hibrida.

Pengelompokan karena persamaan karakter morfologi yang dapat disebabkan karena aksesi tumbuh pada lokasi yang sama atau berdekatan atupun berasal dari induk yang sama, karena tanaman aren yang masih bertahan saat ini umumnya tumbuh dan berkembang karena jasa binatang musang (*Paradoxurus hermaphroditus*) yang memakan buah enau kemudian biji enau yang tidak tercerna dibuang melalui kotorannya, kemudian berkecambah dan tumbuh tidak teratur. Di empat kenagarian yang diteliti, ditemukan tingkat kemiripan yang cukup tinggi yaitu 88 persen, hal ini bisa saja disebabkan karena aren tersebut berasal dari beberapa pohon induk yang sama, yang kemudian berkat jasa musang tumbuh di kenagarian lain, dimana skala penelitian ini masih cukup sempit yaitu di tingkat Kecamatan, sehingga sangat memungkinkan penyebaran tanaman aren berkat jasa musang yang sering berpindah.

Perbedaan antar aksesi dapat disebabkan oleh penyerbukan silang secara alami pada tanaman aren dengan bantuan serangga, angin, dan beberapa jenis kumbang.

Keragaman fenotipe merupakan hal yang penting dalam menentukan keragaman genetik. Karakter fenotipe dipengaruhi oleh faktor genetik, faktor lingkungan. Keragaman fenotipe memberikan informasi yang dapat digunakan pemulia untuk mengembangkan aren.

koefisien keragaman dengan angka 0,12 - 0,6 atau 12 - 60 %.

Semoga dibalas dengan pahala setimpal oleh NYA. Amin.

Di dalam: Effendi DS, Editor. *Prospek Pengembangan Tanaman Aren (Arenga pinnata)* (Wurmb)

- Merr.) *Mendukung Kebutuhan Bioetanol di Indonesia*; 2010 Jan 11; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): Litbang Deptan. hlm 15-21.
- Badan Pusat Statistik.2014. Padang, Sumatera Barat Badan Pusat Statistik. 2013. Kabupaten Lima Puluh Kota dalam Angka 2013. Sarilamak Dinas tanaman pangan, hortikultura dan perkebunan.2013. Kab.Lima Puluh Kota.
- Dishut [Dinas Kehutanan Propinsi Jawa Tengah]. 2010.*Budidaya dan Potensi Tanaman Aren*. Jawa Tengah. <http://dishut.jatengprov.go.id>.
- Effendi DS. 2009. Aren, Sumber Energi Alternatif. *Warta Penelitian dan Pengembangan Pertanian*. 31:2 (kol 1-3)
- Fauza H, Ferita I, Putri NE, Nelly N, Rusman B. 2015. Studi Awal Fenotipik Plasma Nutfah Jengkol (*Pithecollobium jiringa*) di Padang, Sumatera Barat. *Pros Sem Nas Masy Biodiv Indon 1 (1): 23-30*.
- Fauza, H. 2005. Gambir (*Uncaria Gambir (hunter) Roxb.*). Dalam : Baihaki, A.Hasanuddin, Elfis, P. Hidayat, A. Sugianto, dan Z. Syarif (Eds.) Kondisi Beberapa Plasma Nutfah Komoditi Pertanian Penting Dewasa ini. PPS Unpad – KNPB Litbang Deptan. Hal: 168-182
- Mangoendidjojo, W. 2003. Dasar-Dasar Pemuliaan Tanaman. Kasinius. Yogyakarta
- Polnaja, M. 2000. *Potensi Aren Sebagai Tanaman Konservasi dan Ekonomi Dalam Pengusahaan Hutan Rakyat*. Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman industri. Vol. 5 No.4.
- Rindengan B, Manaroinsong E. 2009. Aren, Tanaman Perkebunan Penghasil Bahan Bakar Nabati (BBM). Di dalam: Effendi D.S, Editor. *Prospek Pengembangan Tanaman Aren (Arenga pinnata (Wurmb.) Merr.) Mendukung Kebutuhan Bioetanol di Indonesia*; 2010 Jan 11; Bogor, Indonesia. Bogor (ID): Litbang Deptan. hlm 15-21.
- Sumarno, Zuraida.N. 2008. Pengelolaan Plasma Nutfah Tanaman Terintegrasi dengan Pemuliaan Tanaman. Pusat Penelitian dan Pengembangan dan Pangan Bogor. Buletin Plasma Nutfah Vol.14 No.2. 8 Hal.