

KARAKTERISASI MORFOLOGI DAN MUTU ADAS (*Foeniculum vulgare* MILL.)

Nurliani Bermawie, Nur Ajjah dan Oth Rostiana

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

ABSTRAK

Karakterisasi tanaman adas (*Foeniculum vulgare* Mill.) telah dilakukan di Manoko, Jawa Barat mulai bulan April 1995 sampai Maret 1996. Penelitian bertujuan untuk mengetahui karakter morfologi dan mutu 2 tipe adas. Bahan tanaman yang digunakan adalah satu tipe adas asal Cepogo (Jawa Tengah) dan satu tipe asal Manoko (Jawa Barat). Parameter yang diamati meliputi karakter morfologi, agronomi serta mutu buah dan sifat fisika dan kimia minyaknya. Tidak ditemukan perbedaan dalam karakter morfologi batang, daun, bunga dan buah namun ditemukan perbedaan dalam beberapa karakter agronomi yang diamati. Tipe Cepogo memiliki rata-rata tinggi tanaman, jumlah batang, jumlah tandan bunga per batang dan produksi buah kering per rumpun yang lebih banyak dibandingkan tipe manoko yaitu berturut-turut 151.67 cm, 51.25, 29.54 cm dan 123.7 gram (data panen tahun ke-2). Tipe Manoko memiliki jumlah ruas, jumlah individu bunga per tandan dan diameter tandan bunga yang lebih besar dibanding tipe Cepogo yaitu berturut-turut 18.30, 36.59 dan 12.37 cm. Hasil analisa sifat fisika dan kimia minyak juga menunjukkan adanya perbedaan. Kadar minyak atsiri tipe Cepogo dan Manoko berturut-turut adalah 1.85 % dan 2.57%, kadar minyak lemak 13.15% dan 11.64%, sari dalam etol 5.72% dan 7.58% serta kadar anetol 53.40% dan 55.08%. Untuk mendukung kegiatan pemuliaan lebih lanjut sangat diperlukan peningkatan variabilitas genetik diantaranya melalui introduksi, induksi keragaman somaklonal maupun persilangan.

Kata kunci : *F. vulgare* Mill., kadar minyak, sari dalam etanol, kadar anetol, keragaman genetik.

Characterization of morphological characters and quality of fennel germplasm (*F. vulgare* Mill.)

ABSTRACT

Characterization of fennel (F. vulgare Mill.) had been conducted at Manoko, west Java from April 1995 to March 1996. Materials used were two types of fennel from Cepogo (Central Java) and Manoko (West Java). Observation were done on morphological and agronomical characters and the quality of fruit and its oil. There were no morphological differences on stem, leaf, flower and seed between Cepogo and Manoko type, differences were observed on height, number of shoot, number of flower cluster and dry fruit weight per plant. Cepogo type has the average plant height, number of stem, number of flower cluster per plant and dry weight of fruit per bunch higher than that of Manoko with 151.67 cm, 51.25 and 123.7 g (data of the second harvest) respectively. Manoko type, on the other hand, has number of internode, number of individual flower per cluster and diameter and diameter of flower cluster much more than the Cepogo with 18.30, 36.59 and 12.37 cm respectively. The chemical properties of the fruit and the physical and chemical properties of the oil of the two types also showed differences. The essential oil contents, oil and fat, essence in ethol and anetol content of the Cepogo and Manoko types were 1.81 % and 2.57 %, 13.15% and 11.64 %, 5.72% and 7.58 % and 53.40% and 55.08%, respectively. To support the breeding activities of this crop, it is necessary to broaden of genetic variability of the existing germplasm through introductions, induction of somaclonal variation or hybridization.

Key words : *F. vulgare* Mill., oil content, essence in ethanol, anetol content, genetic variability

PENDAHULUAN

Adas (*F. vulgare* Mill.) merupakan tanaman herba tahunan dari famili umbelliferae (Apiaceae) yang berasal dari Mediteranea dan Eropa Selatan. Selain di negara asalnya tanaman ini juga banyak dibudidayakan di negara-negara Asia (Hornok, 1992 dalam Rostiana *et al.*, 1994). Di Indonesia pembudidayaan adas banyak dilakukan di daerah pegunungan di Jawa Tengah dan Jawa Timur (Effendi, 1998 dan Heyne, 1987).

Di Eropa buah adas banyak digunakan sebagai bumbu masak, sedangkan di Indonesia disamping sebagai bumbu masak, juga digunakan sebagai ramuan obat tradisional sebagai obat batuk, sakit perut, penghilang rasa mual dan sebagai peluruh air seni (Depkes, 1985). Buah adas mengandung minyak atsiri, minyak lemak, gula, malam, stigmaterin dan umbelliferon (Depkes, 1983). Selain dari buah, minyak atsiri juga bisa disuling dari bagian ternanya dengan kualitas yang cukup baik dan kadar anetol yang cukup tinggi (Heyne, 1987).

Menurut Guenter (1972) dalam Zamarel *et al.* (1990), *F. vulgare* MILL., terdiri dari 2 sub spesies yaitu spesies *piperitum* dan *capilaceum*. Varietas yang menghasilkan minyak atsiri termasuk ke dalam sub spesies *capilaceum* yang terbagi kedalam 2 varietas yaitu varietas *vulgare* dan varietas *dulce* (LAL, 1971 dalam Zamarel *et al.*, 1990). Minyak dari varietas *vulgare* mempunyai rasa agak pahit sehingga disebut *bitter fennel*.

Sedangkan varietas *dulce* minyaknya memiliki rasa agak manis sehingga disebut *sweet fennel*. Di Indonesia dikenal 2 tipe adas yaitu adas lokal (pribumi) dan adas yang didatangkan dari luar negeri. Tipe lokal kemungkinan termasuk varietas *dulce*.

Untuk lebih mengembangkan tanaman adas di Indonesia diperlukan upaya untuk meningkatkan produktivitas dan kualitas bahan tanaman baik melalui introduksi peningkatan keragaman melalui mutasi maupun hibridisasi. Sebagai tahap awal perlu dilakukan karakterisasi terhadap koleksi plasma nutfah adas. Karakterisasi merupakan salah satu tahap penting dalam suatu rangkaian kegiatan pemuliaan. Karakterisasi dilakukan terhadap karakter-karakter yang lebih mudah diwariskan (*Highly heritable*), mudah diamati dan sangat sedikit dipengaruhi oleh faktor lingkungan (IBPGR, 1987). Sifat-sifat agronomi merupakan karakter yang sangat penting untuk komoditi pertanian seperti adas. Namun sebagian besar karakter tersebut dikendalikan oleh banyak gen dan sangat kuat dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Ekspresi karakter-karakter yang bersifat kuantitatif tersebut tidak mudah kelihatan dan terekam oleh karena itu karakterisasi terhadap karakter-karakter yang bersifat kualitatif seperti karakteristik morfologi tanaman juga sangat diperlukan. Karakterisasi awal terhadap beberapa karakter agronomi adas tipe Manoko dan Cepogo telah dilakukan oleh Rostiana *et al.* (1994), namun pengamatan terhadap beberapa

karakter pembungaan belum dilakukan. Karakter pembungaan sangat penting pada tanaman adas karena bagian yang dipanen adalah buahnya. Karakterisasi terhadap karakter morfologi, mutu buah dan sifat fisika dan kimia minyak belum dilakukan.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui karakteristik morfologi dan agronomi serta sifat fisika dan kimia dari dua tipe adas di IP. Manoko.

BAHAN DAN METODE

Bahan tanaman yang digunakan adalah 2 tipe adas yaitu tipe Cepogo yang berasal dari Cepogo (Jawa Tengah) dan tipe lokal Manoko yang berasal dari Manoko (Jawa Barat). Tanaman di tanam dalam petakan terpisah dengan jarak tanam 80 x 80 cm. Masing-masing varietas terdiri dari 4 petak, setiap petak terdiri dari 18 tanaman. Pengamatan dilakukan terhadap warna daun tua daun muda (kuncup), warna batang, tinggi tanaman, jumlah batang/rumpun (umur 4 bulan), umur pembungaan, morfologi bunga, panjang/lebar tandan bunga, jumlah tandan bunga, jumlah cabang berbunga (produktif), jumlah individu bunga/tandan kecil, panjang tangkai bunga, umur panen, produksi buah, berat 1000 buah kering, warna buah muda, buah tua serta sifat fisika dan kimia minyak. Panen dilakukan secara bertahap sesuai dengan tingkat kematangan buah. Panen dilakukan saat buah telah tua (berwarna abu-abu kehijauan). Data diambil dari 30 – 50 contoh. Pengamatan dilakukan terhadap tanaman hasil pangkasan yang

ke-3. Penyulingan menggunakan metode air dan uap (kukus). Analisa menggunakan Gas kromatografi dengan dua ulangan.

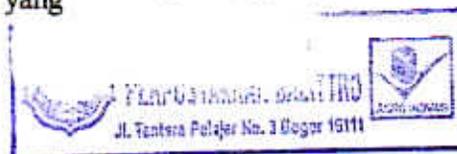
HASIL DAN PEMBAHASAN

Karakteristik morfologi

Tidak ditemukan adanya variasi dalam bentuk morfologi batang, daun dan bunga dari kedua tipe adas yang diamati (Tabel 1A). Kedua tipe adas memiliki batang berbentuk bulat. Batang tua berwarna hijau muda kekuningan, sedangkan batang muda berwarna hijau muda/pucat. Batang muda dilapisi oleh sejenis lilin berwarna putih. Batang adas berbuku-buku. Dari setiap buku ini muncul cabang daun atau cabang bunga.

Daun adas muncul dari percabangan yang terbentuk pada setiap buku. Daun dari kedua tipe adas yang diamati berbentuk jarum (*acerosus*). Daun muda berwarna hijau muda terang sedangkan daun tua berwarna hijau gelap. Dari hasil pengamatan pendahuluan terhadap stomata, kedua tipe adas memiliki bentuk stomata yang sama yaitu tipe *diacytic*.

Bunga adas tersusun dalam rangkaian bunga majemuk tak terbatas dimana ibu tangkainya (*pendunculus*) membentuk lagi cabang-cabang yang sama panjang. Cabang-cabang ini tersusun sedemikian rupa seperti mengulangi percabangan ibu tangkainya. Struktur bunga ini disebut struktur bunga payung majemuk (*Umbella composita*) yang umum dimiliki oleh



tanaman dari famili Umbelliferae (Tjitrosoepomo, 1981).

Adas memiliki struktur bunga lengkap terdiri dari kelopak, mahkota, putik dan benang sari. Secara umum tidak terdapat perbedaan struktur morfologi bunga diantara kedua tipe adas yang diamati. Bunga berukuran sangat kecil (2.8-2.4 mm). Kelopak tidak kelihatan secara jelas, tampaknya mengalami modifikasi. Mahkota berwarna kuning cerah berjumlah 5 helai. Benang sari muncul diantara mahkota berjumlah 5 helai berwarna kuning cerah. Putik terletak di bagian tengah berwarna kuning pucat/muda. Bersama-sama dengan mahkota, benang sari tersusun mengelilingi putik dimana kedudukan kepada putik lebih rendah dari kedudukan kepala sari. Struktur bunga yang demikian memudahkan untuk melakukan kastrasi apabila akan dilakukan persarian silang. Melihat struktur morfologi bunga, tampaknya adas termasuk tanaman menyerbuk sendiri. Namun masih diperlukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui dan memastikan beberapa persentase penyerbukan sendiri dan silangnya di alam.

Tidak terdapat perbedaan penampilan buah dari kedua tipe adas yang diamati. Namun demikian tipe Manoko memiliki berat 1000 buah yang lebih rendah dibandingkan Cepogo (Tabel 2). Dalam 1 tangkai terdapat 2 buah yang setangkup. Buah muda berwarna hijau sedang buah tua berwarna abu-abu kehijauan dan kemudian berwarna coklat tua apabila telah mengering. Karena penampilan

buahnya yang seperti biji, buah adas sering disebut biji.

Karakteristik sifat agronomi

Walaupun secara morfologi kedua tipe adas ini tidak berbeda, namun ditemukan adanya perbedaan dalam beberapa karakter agronomi yang diamati. Tipe Cepogo memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi dibanding tipe Manoko. Hasil yang sama diperoleh oleh Rostiana *et al.* (1994) pada pengamatan tanaman adas bukan hasil pangkasan. Namun demikian hasil pengamatan jumlah ruas pada batang dewasa menunjukkan hal yang sebaliknya dimana tipe Manoko memiliki rata-rata jumlah ruas yang lebih banyak dibanding tipe Cepago, ini berarti Cepogo memiliki rata-rata panjang ruas lebih panjang dibandingkan tipe Manoko. Setelah pemangkasan yang ke-3, tipe Cepogo memiliki rata-rata jumlah batang per rumpun (biasa disebut anakan) yang lebih banyak dibanding tipe Manoko, meskipun hasil pengamatan Rostiana *et al.* (1994) terhadap tanaman bukan hasil pangkasan menunjukkan hal sebaliknya yaitu rata-rata 13.33 untuk tipe Cepogo dan 14.00 untuk tipe Manoko.

Karakter agronomi lain yang diamati adalah yang berkaitan dengan sifat pembungaan. Pengamatan terhadap parameter bunga ini sangat penting sebab akan berkaitan langsung dengan produksi buah yang dihasilkan. Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa meskipun tipe Manoko memiliki rata-rata jumlah rangkaian tandan kecil yang lebih sedikit dibanding tipe

Cepogo tapi memiliki rata-rata jumlah individu bunga pertandan yang lebih banyak. Hal ini tampaknya yang menyebabkan tipe Manoko memiliki rata-rata tandan bunga yang lebih besar dibanding tipe Cepogo. Namun demikian tandan yang besar saja tidak cukup untuk memastikan bahwa tipe tersebut akan menghasilkan produksi buah yang juga lebih tinggi. Dari hasil pengamatan terhadap produksi buah hasil pemangkasan pertama, tipe Cepogo menghasilkan berat biji kering per rumpun yang lebih banyak (123.70 g) dibanding tipe Manoko (80.30 g). Hal ini disebabkan tipe Cepogo memiliki rata-rata jumlah tandan bunga per batang utama yang lebih banyak dibanding tipe Manoko, sekalipun rata-rata diameter tandan bunganya lebih kecil. Untuk melihat keterkaitan parameter-parameter ini dengan produksi diperlukan analisa sidik lintas.

Tipe Cepogo berbunga lebih cepat dibandingkan tipe Manoko. Dua bulan setelah pemangkasan tipe Cepogo telah mulai ada yang berbunga, sedangkan pembungaan pada tipe Manoko baru muncul pada bulan ke-3. Pada umur 5 bulan setelah pemangkasan, 70.3% tanaman tipe Cepogo telah berbunga (53 rumpun dari 72 rumpun yang diamati) dan sebanyak 9 rumpun telah mulai panen (10.2%). Sedangkan pada umur yang sama baru 40.02% (29 rumpun) tanaman tipe Manoko yang berbunga dan belum ada tanaman yang siap dipanen.

Sifat fisika dan kimia minyak

Tidak terdapat perbedaan diantara kedua tipe adas dalam beberapa sifat fisika minyak yang diamati yaitu bobot jenis, indek bias dan putaran optik. Namun demikian terdapat perbedaan dalam beberapa sifat kimia. Tipe Manoko memiliki kadar minyak atsiri, kadar sari dalam ethanol dan kadar anethol di dalam minyaknya yang lebih tinggi (berturut-turut 2.57%, 7.58% dan 55.08%) dari tipe Cepogo (berturut-turut 1.85%, 5.72% dan 53.40%). Kadar minyak atsiri merupakan komponen yang sangat penting dari adas. Minyak adas dikenal sebagai "all round flavouring agent" yang digunakan sebagai flavouring agent dalam obatan-obatan, bambu masak dalam sabun, detergen, cream dan parfum (Zamarel *et al.*, 1990). Data karakteristik selengkapnya dari masing-masing tipe dapat dilihat pada Tabel 1.

Nilai koefisien keragaman populasi

Nilai koefisien keragaman menunjukkan seberapa besar variasi yang terdapat di dalam populasi masing-masing tipe yang diamati. Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa nilai koefisien keragaman masing-masing tipe cukup rendah.

Tabel 1. Karakteristik morfologi, agronomi dan sifat fisika-kimia minyak dari buah 2 tipe adas di Manoko, Jawa Barat.

Deskripsi	Manoko	Cepogo
A. Sifat morfologi		
Batang		
Bentuk	Bulat	Bulat
Bentuk warna batang tua	Hijau kekuningan	Hijau kekuningan
Warna batang muda	Hijau muda pucat	Hijau
Daun		
Warna daun tua	Hijau gelap	Hijau gelap
Warna daun muda	Hijau muda terang	Hijau muda terang
Bunga		
Posis benang sari terhadap putik	Lebih tinggi	Lebih tinggi
Warna mahkota	Kuning cerah	Kuning cerah
Putik	Kuning pucat/muda	Kuning pucat/muda
Tepung sari	Kuning cerah	Kuning cerah
Jumlah mahkota	5 helai	5 helai
Putik	1 buah	1 buah
Tepung sari	5 helai	5 helai
Ukuran bunga tunggal	2.8-3.4	2.8-3.4
Buah		
Warna buah muda	Hijau muda	Hijau muda
Warna buah tua	Coklat kopi	Coklat kopi
Berat 1000 buah (g)	3.81	4.00
B. Sifat agronomi		
Jumlah ruas	18.26 (13.25)	16.94 (9.21)
Tinggi tanaman (cm)	123.47 (76.210)	151.67 (70.22)
Jumlah batang per rumpun	49.58 (10-94)	51.25 (11-114)
Jumlah cabang produktif per batang utama	7.08 (5-10)	7.28 (5-10)
Jumlah tandan bunga per batang utama	15.80 (5-53)	29.54 (14.54)
Jumlah individu bunga per tandan kecil	36.59 (22-54)	31.88 (22-50)
Jumlah rangkaian tandan kecil per tandan besar	30.06 (15-47)	31.74 (15-42)
Diameter tandan bunga (cm)	12.34 (8.75-17.50)	10.68 (7.5-14.0)
Panjang ibu tangkai bunga (cm)	9.93 (6.0-16.0)	9.55 (4.5-16.5)
Panjang anak tangkai bunga (cm)	5.87 (3.5-9.5)	5.39 (3.5-8.0)
Produksi buah kering per rumpun (g)	80.30	123.70
C. Sifat fisika kimia Minyak		
Kadar minyak atsiri (%)	2.57	1.85
Kadar minyak lemak (%)	11.64	13.15
Kadar sari dalam ethanol (%)	7.58	5.72
Bobot jenis	0.964	0.968
Indeks bias	1.528	1.529
Putaran optik	± 15.42	-
Kelarutan dalam ethanaol 80%	1 : dst larut	1:4 dst larut
Kadar anethol (%)	jernih 55.08	jernih 53.40

Keterangan :

- Angka yang tercantum di dalam tanda kurung menunjukkan nilai kisaran. Sedangkan angka yang tercantum diluar tanda kurung menunjukkan nilai tengah (rata-rata).
- Data diambil dari 30-50 contoh pengamatan kecuali karakteristik minyak dan berat 1000 biji.

Tabel 2. Nilai koefisien keragaman (KK) beberapa karakter 2 tipe adas di Manoko

No.	Parameter	Koefisien keragaman (%)	
		Manoko	Cepogo
1.	Jumlah ruas	13.1	13.99
2.	Jumlah individu tandan kecil per tandan besar	18.3	15.51
3.	Jumlah rangkaian tandan kecil per tandan besar	20.6	20.64
4.	Panjang ibu tangkai bunga	25.1	29.51
5.	Panjang anak tangkai bunga	24.8	20.48
6.	Diameter tandan bunga	17.72	14.64
7.	Tinggi tanaman	27.65	24.08
8.	Jumlah batang per rumpun	41.35	56.54
9.	Jumlah tandan bunga per batang utama	54.3	29.52

Kecuali untuk karakter jumlah batang per rumpun dan jumlah tandan bunga per batang utama, nilai koefisien keragaman dari masing-masing parameter yang diamati kurang dari 30%, ini menunjukkan bahwa keragaman di dalam populasi masing-masing tipe cukup rendah atau dengan kata lain relatif seragam. Program perbaikan varietas melalui seleksi dari populasi yang ada saat ini, tidak akan memberikan kemajuan yang berarti.

Dengan demikian, untuk kepentingan kegiatan pemuliaan lebih lanjut sangat diperlukan untuk meningkatkan keragaman genetik baik melalui introduksi, mutasi maupun persilangan atau teknologi baru seperti "Trans genomic".

KESIMPULAN

Kedua tipe adas memiliki perbedaan dalam beberapa karakter agronomi dan sifat- kimia minyak yang diamati.

Tipe Cepogo memiliki rata-rata tinggi tanaman, jumlah batang, jumlah bunga per batang, produksi buah kering per rumpun dan kadar minyak lemak yang lebih tinggi dibanding tipe Manoko yaitu berturut-turut 151.67 cm, 51.25, 29.54, 123.7 g, 13.15%. sedangkan tipe Manoko memiliki rata-rata jumlah ruas, jumlah individu bunga per tandan, diameter tandan bunga, kadar minyak atsiri, sari dalam ethanol dan kadar anethol dalam minyaknya yang lebih tinggi dari tipe Cepogo yaitu berturut-turut 18.30, 36.59, 12.37 cm, 2.57%, 7.58% dan 55.08%.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes, 1983. Pemanfaatan Tanaman Obat. Depkes, Jakarta. 284 hal.
- Depkes, 1985. Tanaman Obat Indonesia (III). Depkes Jakarta. 169 hal.

- Effendi, S., 1982. Inseklopedia Tumbuh-tumbuhan Berkhasiat Obat yang ada di Bumi Nusantara. Karya Anda, Surabaya. 355 hal.
- Heyne, K., 1987. Tanaman Berguna Indonesia (III). Badan Litbang Kehutanan. Jakarta. Hal 1550.
- IBPGR, 1987. IBPGR Training Courses : Lecture series 1. Collection, characterization and utilization of genetic resources of temperate forage grass and clover. IBPGR, Rome. 69 p.
- Rostiana, O. Abdullah, W. Haryudin dan S. Aisyah, 1994. Eksplorasi, karakterisasi, evaluasi dan pelestarian plasma nutfah tanaman obat. Prosiding review hasil dan program plasma nutfah pertanian 26-27 Juli 1994. Badan Litbang Pertanian. Hal. 193-208.
- Tjitrosoepomo, G., 1981. Morfologi Tumbuh-tumbuhan (Diklat kuliah). Fakultas Biologi, Universitas Gajah Mada, Yogyakarta. Jilid II. 250 hal.
- Zamarel, S., Rusli dan A. Djisbar, 1990. Tanaman minyak atsiri baru (*Klausena*, adas, *Backhousia citridiora* dan *Litsea cubeba*). Edisi Khusus Littro. Vol. IV (1) : 66-73.