

PENGELOLAAN PLASMA NUTFAH SERAI DAPUR

Deliah Seswita

Balai Penelitian Tanaman Rempah dan Obat

E-mail : deliahseswita @ yahoo.co.id

Tanaman serai dapur (*Cymbopogon citratus* Stapf) atau *lemongrass* merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang cukup potensial untuk dikembangkan. Tanaman ini menghasilkan minyak atsiri yang diperoleh dari penyulingan batang semu dan daunnya, memiliki bau jeruk (*lemon*) yang kuat, oleh karenanya dinamai *lemongrass*. Di pasar dunia diperdagangkan dua jenis minyak serai, yaitu *East Indian Lemongrass oil (E.I. type)* yang berasal dari tanaman *Cymbopogon flexuosus* dan *West Indian Lemongrass oil (W.I. type)* berasal dari tanaman *Cymbopogon citratus* yang dikenal dengan nama serai dapur. Sedangkan tanaman *C. flexuosus* cocok tumbuh pada tanah latosol yang aerasinya baik.

Kata kunci : Plasma nutfah, *Cymbopogon, flexuosus, lemongrass*

PENDAHULUAN

Tanaman serai dapur terdapat hampir di seluruh daerah di Indonesia dari dataran rendah sampai dataran tinggi (1.200 m dpl) dan dapat tumbuh di semua tipe tanah. Minyak serai dapur mengandung 75-85 % aldehid (terutama citral), yang bersifat kurang larut dalam alkohol 70 % dibanding minyak *C. flexuosus*. Kelarutan minyak serai dapur yang lebih rendah terutama setelah penyimpanan karena senyawa mirsen yang merupakan terpen olifinik akan berpolimerisasi akibat pengaruh udara dan cahaya.

Karakteristik mutu minyak serai *East type* dan *West Indian type* memenuhi persyaratan mutu EOA (*Essential Oils Association*). Minyak serai berikut isolat dan derivatnya banyak digunakan dalam industri deodoran, aerosol, detergen, pembersih lantai, makanan, dan farmasi. Negara penghasil minyak serai adalah India, RRC, Sri Lanka, dan Brasilia. Produksi minyak serai dunia diperkirakan 800-1.250 ton/tahun. Tanaman ini membutuhkan iklim tropis yang panas, cahaya matahari, dan curah hujan yang tidak terlalu berlimpah. Serai dapur ini tidak dapat tumbuh subur di atas tanah yang keras, yang dapat menahan air. Jenis tanah berpengaruh terhadap hasil rumpun, minyak per area, dan mutu

minyak. Panen tanaman dilakukan 3-4 kali per tahun (panen pertama pada umur 8 bulan dan panen berikutnya setiap 3 bulan) dengan produksi 54 ton/ha/tahun batang dan daun basah. Rendemen minyak adalah 0,3% berdasarkan batang dan daun segar.

Budi daya

Dalam pengelolaan plasma nutfah terdapat 6 kegiatan yang saling terkait, yaitu eksplorasi, konservasi, karakterisasi, evaluasi, rejuvinasi, dan dokumentasi. Lima kegiatan pertama selalu melibatkan kegiatan budidaya yang meliputi penyiapan bahan tanaman, pengolahan tanah dan penanaman, pemeliharaan, serta panen dan pengolahan hasil.

PENYIAPAN BAHAN TANAMAN

Bahan tanaman (bibit) pada dasarnya dapat disiapkan dalam bentuk, Pemecahan per rumpun dan langsung ditanam di lapang. Penyiapan bibit dilakukan dengan cara membongkar rumpun lalu akar dan daun dipotong, kemudian rumpun diserpih menjadi beberapa bagian (Gambar 1). Setiap bagian mengandung 2-3 anakan dan siap untuk ditanam di lapang. Bibit dalam bentuk ini harus segera ditanam.



Gambar 1. Rumpun serai yang dijadikan bibit (kiri) dan hasil serpihan siap untuk ditanam (kanan)

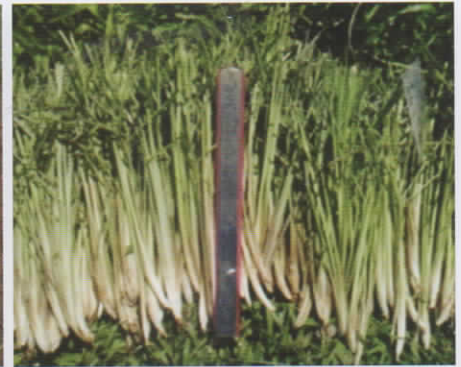
Jarak tanam yang digunakan tergantung pada kesuburan tanah, berkisar antara (20 x 20 cm) - (60 x 90 cm) bisa juga 75 x 100 cm. Dua minggu sebelum tanam, tiap lubang tanaman diisi pupuk kandang sebanyak 2 kg tiap lubang tanam. Kedalaman tanam serai dapur tidak perlu dalam karena mengurangi persentase tumbuh tanaman.

Pemeliharaan Tanaman di Lapang

Pemeliharaan meliputi penyulaman, penyiraman, penyiangan, pemupukan, pemangkasan serta pengendalian hama dan penyakit. Penyulaman dilakukan paling lambat 2 minggu setelah tanam. Tanaman yang tidak tumbuh biasanya terlihat pada umur 1-2 minggu setelah tanam.

Penanaman serai dapur dilakukan pada awal musim hujan sehingga penyiraman tidak selalu diperlukan. Akan tetapi, bila dalam 3 hari berturut-turut tidak turun hujan, pada hari ke-4 tanaman harus disiram/diairi. Perlunya penyiraman (bila keadaan kering) berlangsung sekitar 2 minggu pada awal penanaman sampai akar-akar baru tumbuh dan menempel ke tanah.

Penyiangan yang intensif diperlukan sampai tanaman berumur 3 bulan setelah tanam. Setelah umur



Pengolahan Tanah dan Penanaman

Tanah untuk pertanaman serai dapur hendaknya bersih dari gulma. Lahan bekas alang-alang sebaiknya digarpu dan alang-alang dibersihkan sampai ke akar-akarnya, sedangkan jika lahan bekas ditumbuhi semak-semak, cukup dibabad dan langsung dibuat lubang tanam seukuran 20 x 20 x 20 cm.

tersebut biasanya tanaman telah menutup tanah dan pertumbuhan gulma telah berkurang sehingga intensitas penyiangan dapat dikurangi.

Petani biasanya tidak memupuk tanaman, kecuali pada tanaman yang ditumpangsarikan dengan sayuran. Pemupukan itupun sebetulnya ditujukan untuk tanaman sayuran.

Teknik pemupukan hasil penelitian yang telah dipublikasikan belum ada, namun berdasarkan pengalaman, pupuk buatan yang biasa diberikan adalah 200 kg ZA + 50 kg TSP + 100 kg KCl tiap ha/th. Pupuk N dan K diberikan 2 kali masing-masing ½ dosis yang diberikan pada awal dan pertengahan musim hujan serta pupuk P yang diberikan 1 kali pada saat pemupukan pertama (awal musim hujan).

Pemangkasan hanya dilakukan untuk tanam konservasi, sedang untuk karakterisasi dan evaluasi tanaman tidak dipangkas. Pemangkasan tanaman dilakukan menjelang musim kemarau dengan tujuan agar pada saat musim kemarau tanaman terhindar dari resiko kebakaran. Tindakan ini dimaksudkan untuk menghindari terbakarnya tanaman pada musim kemarau serta merangsang pertumbuhan anakan.

Hama dan penyakit pada tanaman serai dapur belum menjadi masalah yang penting sehingga pengendalian hama dan penyakit jarang dilakukan.

Hasil utama dari tanaman serai dapur adalah minyak atsiri yang diperoleh dari bagian batang melalui proses penyulingan. Tanaman yang baru dipanen, dibersihkan kemudian dikeringkan sebelum disuling, bagian akar dan daun dibuang.

Dalam pengelolaan plasma nutfah, penyulingan diperlukan untuk kegiatan karakterisasi dan evaluasi kadar dan mutu minyak. Untuk keperluan ini penyulingan minyak dilakukan dengan cara menyuling batang tanaman dengan menggunakan penyulingan mini (kapasitas sekitar 5 kg). Rendemen minyak yang dihasilkan berkisar 2-3% dari batang kering angin dengan waktu penyulingan cukup 8 jam menurut metode Balitro. Untuk analisis kadar dan mutu, minyak yang diperlukan sekitar 100 ml. Dengan kandungan minyak rata-rata 2% dari bahan kering maka untuk mendapatkan 100 ml minyak diperlukan kira-kira 5 kg batang serai dapur kering angin. Mutu minyak dapat diketahui dengan cara menganalisis minyak yang telah dihasilkan menggunakan gas kromatografi. Karakteristik mutu minyak harus sesuai dengan persyaratan yang terdapat pada SNI yaitu sebagai berikut:

Warna
Berat jenis, 29°/25°C
Indek bias, 25°C
Putaran optik
Kelarutan dalam alkohol 90 %
Bilangan ester

Bilangan ester setelah asetilasi
Kadar vetiverol total (%)

Bahan-bahan asing :

- Minyak lemak
- Minyak mineral
- Alkohol tambahan

EKSPLORASI

Menurut Rugayah (2005) pelaksanaan eksplorasi hendaknya disesuaikan dengan perencanaan yang telah dibuat. Kegiatan pertama di lapang disarankan untuk melakukan orientasi pada penduduk setempat untuk mendapatkan lokasi yang tepat. Pengambilan sampel dilakukan secara random atau selektif tergantung pada homogenitas tanaman yang ingin dikoleksi. Untuk tujuan konservasi, bahan tanaman yang harus diambil sebanyak 2-4 sampel untuk setiap 10-15 individu yang dikoleksi. Deskriptor data paspor yang direkomendasikan (IBPGR, 1983) meliputi :

1. Data Registrasi
 - a. Nomor registrasi
 - b. Nama institusi/individu donor
 - c. Nomor identifikasi donor
 - d. Nama ilmiah
 - Genus
 - Spesies
 - Sub spesies
 - Varietas
 - e. Nama daerah
 - Liar
 - Kultivar primitif
 - Varietas komersil
 - Varietas lokal
 - f. Tanggal koleksi masuk
 - g. Tanggal terakhir dilakukan regenerasi/perbanyakan
 - h. Ukuran/jumlah sampel
 - i. Jumlah regenerasi/perbanyakan yang pernah dilakukan dari sejak biji dikoleksi
2. Data Koleksi
 - a. Nomor koleksi
 - b. Lembaga kolektor
 - c. Tanggal koleksi
 - d. Negara koleksi/ negara di mana kultivar/varietas itu disilangkan
 - e. Provinsi
 - f. Lokasi
 - g. Data lingkungan
 - Tinggi tempat - Bulan basah
 - Tipe tanah - Bulan kering
 - Tipe iklim - Kelembapan
 - Curah hujan - Suhu
 - Hari hujan
 - h. Sumber koleksi
 - i. Status sampel
 - j. Nama daerah
 - k. Jumlah tanaman yang diambil sampelnya
 - l. Foto

- m. Herbarium spesimen
- n. Catatan kolektor (data lapang, seperti karakter morfologi untuk keperluan karakterisasi, kondisi organisme pengganggu tanaman (OPT) di lapang, ada tidaknya agen penyerbuk).

KONSERVASI

Tanaman serai dapur yang akan dikonservasi di dalam kebun percobaan harus dicatat dalam buku besar yang berisi :

- a. Nomor koleksi
- b. Tanggal tanam
- c. Nama varietas/aksesi
- d. Asal daerah (kecamatan, kabupaten, provinsi)

Sampai saat ini, konservasi serai dapur di Balitro baru dapat dilakukan di lapang dalam bentuk koleksi hidup. Pertanaman koleksi di lapang dapat dipelihara selama 1-3 tahun. Selama waktu tersebut pemeliharaan hanya meliputi penyiangan, pemangkasan, dan pemupukan. Jumlah tanaman serai dapur yang digunakan untuk keperluan konservasi minimal 3 anakan per rumpun, 20 tanaman/rumpun tiap aksesori dengan jarak tanaman 60 x 50 cm sehingga luas petak minimum adalah 10 m² per aksesori.

Serai dapur merupakan tanaman yang berbiak vegetatif dan tidak berbunga. Oleh sebab itu, kontaminasi akibat persilangan antar aksesori tidak akan terjadi. Kontaminasi yang mungkin terjadi adalah akibat pencampuran fisik antara aksesori. Hal ini, sering terjadi pada saat pembaharuan koleksi (rejuvinasi). Untuk mengantisipasi hal tersebut, perlu dilakukan pengawasan yang ketat dari peneliti atau teknisi yang bersangkutan pada saat rejuvinasi serta membuat batasan yang jelas antar aksesori dengan isolasi jarak selebar (1/2-1) kali jarak tanam. Di samping itu, dilakukan pula seleksi pada setiap aksesori pada saat tanaman berumur 4-6 bulan setelah tanam.

KARAKTERISASI DAN EVALUASI

Identifikasi mencakup karakterisasi dan evaluasi. Menurut Hanarida (2005) istilah karakterisasi digunakan untuk identifikasi sifat-sifat morfo-agronomis (deskripsi morfologi dasar) dari aksesori plasma nutfah yang bertujuan untuk membedakan fenotipe dari setiap aksesori. Dari hasil karakterisasi diperoleh karakter kuantitatif dan kualitatif.

Karakter kualitatif adalah karakter yang dapat diukur seperti panjang, lebar daun, tinggi tanaman, diameter batang, dan sebagainya. Sedangkan karakter kualitatif berupa warna daun, bentuk bunga, tipe bunga, dan sebagainya.

Karakter yang diamati umumnya yang diwariskan kepada keturunannya, mudah dilihat (dengan mata telanjang) terekspresi pada semua kondisi lingkungan, dikontrol oleh satu atau banyak gen, di samping itu untuk menduga keragaman genetika yang dimiliki untuk mengurangi duplikasi sehingga dapat mengurangi biaya pemeliharaan (Bermawie, 2005).

Karakterisasi dilakukan untuk mengetahui sifat-sifat yang dimiliki oleh suatu aksesori. Sifat-sifat yang diamati meliputi sifat-sifat morfologi, fisiologi, komponen produksi, dan mutu minyak. Karakterisasi dilakukan pada seluruh aksesori yang ada. Bila aksesori yang diamati banyak maka karakterisasi dapat dilakukan secara bertahap untuk beberapa aksesori terlebih dahulu. Karakterisasi sebaiknya dilakukan minimum untuk dua kali panen, tiap panen diulang 2 kali. Panen dilakukan pada umur 6-12 bulan setelah tanam. Kebutuhan bahan untuk penyulingan berkisar 15 kg batang kering angin.

Evaluasi digunakan untuk sifat-sifat toleransi, kandungan fisika dan kimia. Ekspresi sifat yang diamati sangat tergantung kepada kondisi lingkungan sehingga dalam kegiatan evaluasi diperlukan metode dan teknik tertentu. Sifat yang diamati pada evaluasi adalah sifat yang sangat diminati pemulia dan berguna dalam program perbaikan varietas (Bermawie, 2005). Evaluasi yang akan dilakukan adalah evaluasi fenotip (non molekuler), terutama terhadap sifat fisika-kimia, yaitu kadar minyak dan kandungan sitral dalam minyak serai dapur.

1. Data Informasi Umum

No. Aksesori	:	
Tempat kegiatan karakterisasi	:	
- Desa		
- Kecamatan		
- Kabupaten		
- Provinsi		
Tanggal tanam	:	
Data lingkungan tempat kegiatan	:	
Karakterisasi		
- Tinggi tempat	-	Curah hujan
- Jenis tanah	-	Hari hujan
- Tipe iklim	-	Bulan basah
- pH tanah	-	Bulan kering
- Kondisi kesuburan tanah	-	Kelembapan
- Suhu		
Kultur teknis	:	
- Penanganan benih	-	Pemupukan
- Penanaman	-	Pemeliharaan
- Jarak tanam	-	Pengendalian OPT
Pengamatan		
- Tanggal		
- Waktu		
Panen		
- Tanggal		
- Waktu panen		
- Cara panen		

2. Deskripsi

1) Habitus		
(Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 3-4 bulan)	1	Tegak (<i>erect</i>) < 45°
	2	Agak tegak (<i>semi erect</i>) 45-90°
2). Batang		
(Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 6 bulan)		
1. Warna ruas batang	1	a. Hijau muda
		b. Hijau
		c. Hijau tua
		d. Hijau kekuningan
	2.	a. Hijau keunguan
		b. Hijau kemerahan
2. Ukuran ruas	1.	Sama panjang
3. Ketegaran	1.	Kuat
	2.	Lemah
	3.	Rebah

2. Deskripsi Lanjutan

4. Ruas	1.	Masif
5. Panjang ruas		Diukur dalam satuan cm
6. Jumlah anakan tiap rumpun		
7. Bentuk batang	1.	Pipih
	2.	Bulat
8. Warna batang	1.	Hijau
	2.	Hijau muda
	3.	Kekuningan
	4.	Ungu
3). Daun		
(Pengamatan dilakukan saat tanaman berumur 3-4 bulan)		
1. Tekstur permukaan daun	1.	Kasar / berambut
	2.	Licin
	1.	Tegak (< 45 derajat)
	2.	Sedang (< 45-90 derajat)
	3.	Mendatar (< 90 derajat)
3. Bentuk daun	1.	Pita
	2.	Garis
4. Bagian daun terlebar	1.	Tengah
	2.	Ke ujung
	3.	Ke pangkal
5. Tepi daun	1.	Rata
	2.	Berduri halus
6. Warna tepi daun	1.	Hijau
	2.	Ungu
	3.	Hijau keputihan
	4.	Kekuningan
7. Bentuk ujung daun	1.	Runcing
	2.	Meruncing
8. Warna ujung daun	1.	Hijau
	2.	Hijau tua
	3.	Ungu muda
9. Helaian daun	1.	Terbuka
	2.	Melipat
	3.	Agak melipat
10. Warna helaian daun bagian muka	1.	Hijau muda
	2.	Hijau
	3.	Hijau tua
	4.	Ungu
	5.	Ungu muda

2. Deskripsi Lanjutan

11. Warna helaian daun bagian belakang	1. Hijau muda 2. Hijau 3. Hijau tua 4. Ungu 5. Ungu muda
12. Warna pangkal daun	1. Hijau muda 2. Hijau 3. Ungu
13. Warna tulang daun	1. Hijau muda 2. Hijau 3. Ungu
14. Panjang daun	Diukur dalam satuan cm, dari ujung pelepah sampai pangkal daun
15. Lebar daun	Diukur dalam satuan cm, pada bagian terlebar
16. Jumlah daun per anakan	
4). Infloresia (umumnya tidak berbunga)	1. Terbatas 2. Tidak terbatas
5). Akar	
1. Panjang akar terpanjang	
2. Jumlah akar primer per rumpun	
3. Berat akar murni per rumpun	

2. Deskripsi Lanjutan

4. Warna akar	
5. Diameter akar	
6. Diameter bonggol	
6). Kadar Minyak (diambil dari berat kering angin batang)	
7). Mutu minyak	
1. Warna	
2. Berat jenis, 25° C	
3. Indeks bias 25° C	
4. Putaran optik	
5. Kelarutan dalam alkohol 90%	
6. Bilangan ester	
7. Bilangan ester setelah estilasi	
8. Kadar vetiverol total (%)	
9. Bahan-bahan asing	
- Minyak mineral (%)	
- Minyak mineral (%)	
- Alkohol tambahan (%)	

Evaluasi dilakukan pada aksesi yang potensial (berdasarkan hasil karakterisasi). Evaluasi untuk masing-masing aksesi sebaiknya dilakukan pada lebih dari 1 lokasi dengan 2 kali musim tanam. Jumlah tanaman yang digunakan lebih banyak (100 rumpun/aksesi). Jumlah ulangan disesuaikan dengan jumlah aksesi yang dievaluasi : $(n-1) \times (t-1) \Rightarrow 15$ (n = aksesi, t = ulangan).

Pengamatan dilakukan terhadap sifat-sifat yang erat kaitannya dengan produksi dan mutu, antara lain panjang/lebar daun, jumlah anakan, panjang batang, berat batang semu, kadar minyak, dan komponen mutu minyak.

REJUVENASI

Rejuvenasi pada serai dapur dapat dilakukan secara berkala 2-3 tahun sekali, tergantung kepada keadaan tanaman. Apabila tanaman tidak dipanen, tetapi hanya dijadikan koleksi tumbuh maka dilakukan pembaharuan tanaman dengan membersihkan rumpun dan ditanam lagi dimaksudkan untuk memperoleh benih yang baru. Pada pelestarian tanaman semusim di lapang (yang diperbanyak secara vegetatif) maka rejuvenasi dilakukan segera setelah panen.

DOKUMENTASI

Kegiatan dokumentasi melibatkan banyak sub kegiatan di dalamnya mulai dari pencatatan data paspor hasil eksplorasi/introduksi, registrasi, konservasi, karakterisasi, evaluasi sampai pemanfaatan bagi kegiatan penelitian. Pada setiap kegiatan tersebut dihasilkan banyak data yang harus didokumentasikan. Data hasil kegiatan eksplorasi/ introduksi (data registrasi dan data koleksi), konservasi (data yang dicatat dalam buku besar), karakterisasi dan evaluasi (data paspor dan data deskripsi sifat morfologi maupun mutu) didokumentasikan dalam bentuk pangkalan data (*database*) yang bertujuan untuk memfasilitasi pencatatan data (*data recording*), penyimpanan (*storage*), pemeliharaan data (*maintenance*), dan membantu staf (pengelola) koleksi dalam kegiatan sehari-hari (Silitonga, 2003).

Menurut Kurniawan (2005), langkah-langkah yang dapat ditempuh dalam proses dokumentasi data adalah

1. Inventarisasi data, yaitu menginventarisasi, melengkapi, dan memperbaharui data koleksi tanaman serai dapur
2. Transkripsi data, yaitu menyalin format data ke

dalam bentuk yang sesuai dengan yang diinginkan

3. *Entry data*, yaitu memasukkan atau merekam data ke dalam media penyimpanan
4. Verifikasi dan validasi data, yaitu pengecekan apakah data yang dimasukkan sudah sesuai dengan kriteria yang diinginkan.
5. Pemeliharaan, yaitu pengupayaan agar data yang disimpan akan selalu mengalami peningkatan volume dan bersifat *up to date*
6. Pengembangan sistem dokumentasi agar senantiasa dapat digunakan sesuai dengan yang diinginkan.

PENUTUP

Serai dapur merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang cukup potensial untuk dikembangkan. Pengelolaan plasma nutfah serai dapur, harus diamati yang meliputi 6 kegiatan yang saling terkait, yaitu eksplorasi, konservasi, karakterisasi, evaluasi, rejuvenasi, dan dokumentasi. Lima kegiatan pertama selalu melibatkan kegiatan budidaya yang meliputi penyiapan bahan tanaman, pengolahan tanah dan penanaman, pemeliharaan, serta panen dan pengolahan hasil.

Bersambung ke hal 09

DAFTAR PUSTAKA

- Bermawie N. 2005. Karakterisasi Plasma Nutfah Tanaman. Plasma Nutfah Perkebunan. Buku Pedoman Pengelolaan. Puslitbangbun, Badan Litbang Pertanian. 38-52.
- Hanarida I.S. 2005. Evaluasi Plasma Nutfah Tanaman. Plasma Nutfah Perkebunan. Buku Pedoman Pengelolaan. Puslitbangbun, Badan Litbang Pertanian. 53-58.
- Kurniawan H. 2005. Dokumentasi Data. Buku Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. 59-77.
- Rugayah. 2005. Eksplorasi. Buku Pedoman Pengelolaan Plasma Nutfah Perkebunan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor. 1-26.
- Silitonga TS. 2003. Pengelolaan Data Hasil Eksplorasi, Karakterisasi, dan Evaluasi Plasma Nutfah Tanaman. Lokakarya *Database* Plasma Nutfah Pertanian, Bogor, tanggal 21-28 Juli: 35 hlm.