

diameter 2 - 3 cm. Perubahan bunga akan membedakan antara bunga jantan dan bunga betina. Bunga jantan akan berbentuk halus dengan diameter 4,4 cm dan akan membuka. Tangkai bunga jantan akan terlihat pecah pada saat bunga berukuran diameter 5,5 cm. Bunga jantan siap membuahi bunga betina pada saat panjangnya mencapai 6,3 cm. Kemudian diikuti dengan gugurnya bunga jantan sehingga masa penyerbukan selesai. Bunga yang habis masa reseptif akan berkembang menjadi buah. Terjadinya penyerbukan ditandai dengan rontoknya bunga jantan.

Bunga gambir yang merupakan bunga majemuk dan berbentuk seperti bola. Pada perkembangan dari mulai inisiasi kuncup dan bakal bunga sampai terbentuknya buah dapat dibagi dalam 10 tahap (Gambar 1 dan Tabel 1). Perkembangan bunga gambir ini dipelajari di Kebun Percobaan Pakuwon

pada varietas Udang dan Cubadak. Tahap 1 adalah stadia paling awal dari proses perkembangan bunga setiap spesies tanaman. Pada tahap ini bunga tanaman gambir hanya memiliki dua bagian yaitu tangkai bunga dan kuncup, dari masing-masing bagian tersebut berwarna hijau. Panjang tangkai bunga sampai ujung kuncup pada saat inisiasi rata-rata antara 3,2 cm, sedangkan pada akhir tahap inisiasi panjangnya mencapai 4,6 cm dan berdiameter 1,3 cm. Lama waktu inisiasi bunga gambir di Kebun Percobaan Pakuwon, rata-rata 74 hari.

Tahap ini adalah suatu proses akhir masa inisiasi telah terhenti dan dilanjutkan dengan tahap terbentuknya kuncup bunga yang membutuhkan waktu selama 8 hari setelah tahap inisiasi. Tujuh puluh empat (74) hari setelah anthesis (HSA), bunga jantan terlihat akan pecah pada umur 86 HSA dengan panjang kuncup bunga 5,5 cm. Bunga betina

siap dibuahi bila telah berukuran 6,3 cm pada umur 88 HAS.

Selain tahap perkembangan bunga, diamati juga jumlah kuntum bunga pada satu klaster yang berbeda varietas udang sebanyak 115 - 120 kuntum dan varietas cubadak sebanyak 110 - 120 kuntum, jumlah kelopak dan jumlah mahkota bunga tidak ada perbedaan yaitu sebanyak 5 helai. Bunga yang mekar setiap hari sebanyak 20 - 25 kuntum.

### Penutup

Tahap inisiasi bunga tanaman gambir di Kebun Percobaan Pakuwon dari awal sampai keluar kuncup bunga membutuhkan waktu 30 hari. Mulai dari terbentuknya kuncup bunga sampai terjadi pembuahan dibutuhkan waktu 116 hari, yang ditandai dengan rontoknya bunga jantan.

M. Laba Udarno TS dan  
Asep Wowon, Balittri

## STATUS PLASMA NUTFAH DAN VARIETAS UNGGUL SERAI WANGI

Tanaman serai wangi merupakan salah satu tanaman penghasil minyak atsiri yang berpotensi dapat meningkatkan devisa negara melalui produk-produk yang dihasilkan dari berbagai industri pengguna bahan baku serai wangi. Serai wangi (*Andropogon nardus* var. *genuinus*) merupakan penghasil minyak atsiri yang di perdagangan dunia dikenal dengan nama *Java citronella*. Di Indonesia, serai wangi pertama kali ditanam di Cultuurtuin tahun 1891 dan berkembang ke berbagai daerah dengan sebaran terbatas. Daerah pengembangan yang cukup banyak ada di Jawa Barat dan Sumatera Barat kemudian secara bertahap berkembang ke daerah-daerah lain. Ada dua tipe serai wangi yang berkembang di Indonesia yaitu Mahapengiri dan Lenabatu, kedua tipe tersebut memiliki karakter pembeda yang dapat dibedakan dari morfologi tanaman dan mutu minyaknya.

Tipe Mahapengiri mempunyai mutu minyak lebih baik, tetapi produksi daun basahanya lebih rendah dari tipe Lenabatu. Perkembangan jumlah koleksi serai wangi dari tahun 1987 sampai 2012, mengalami penurunan yang cukup banyak yang diakibatkan berbagai faktor yang terjadi di lapangan. Jumlah koleksi terbanyak diperoleh pada tahun 1989 sebanyak 127 aksesori hasil pengumpulan dari berbagai daerah dan hasil perbanyakan benih melalui biji. Melalui proses pemuliaan, pada tahun 1992 dari 3 calon varietas yang diusulkan tetapi hanya satu yang disetujui untuk dilepas yaitu T-ANG 1 dengan SK Mentan nomor 627/Kpts/TP/240/11/92 tertanggal 3 Nopember 1992 dengan nama Serai wangi 1. Jumlah koleksi tersebut terus berkurang hingga sampai tahun 2008, jumlah koleksi yang tersisa tinggal 7 aksesori. Penambahan kembali koleksi yang diperoleh dari hasil

eksplorasi di berbagai daerah pengembangan sampai tahun 2010 dengan menambah jumlah koleksi menjadi 20 aksesori dan yang saat ini sedang dikonservasi di kebun percobaan Manoko, Lembang, Jawa Barat. Dari 20 aksesori tersebut telah diseleksi dan diperoleh 9 aksesori yang dievaluasi kembali sejak tahun 2011 di beberapa daerah pengembangan untuk mengetahui kestabilan produksi dan mutunya.

Serai wangi (*Andropogon nardus* L.) merupakan tanaman penghasil minyak atsiri dari famili Gramineae. Ada enam jenis yang dikenal yaitu (1) *A. nardus* var. *ceriferus* yang biasa dikenal dengan serai dapur, minyaknya diperdagangkan dengan nama West Indies Lemon Grass, tanaman biasa-

nya tidak berbunga, (2) *A. nardus* var. *flexuosus* atau disebut juga malabar grass atau cochin lemon grass, (3) *A. nardus* var. *marginatus* atau alang-alang wangi, kandungan minyak serta geraniolnya rendah dan rumput muda dapat dipakai untuk pakan ternak, tanaman ini juga jarang berbunga, (4) *A. nardus* var. *genuinus* atau serai wangi atau citronella grass. (5) *A. nardus* tipe Srilanka, dikenal juga dengan sebutan tipe Lenabatu (Syn. *Cymbopogon nardus* Rendle; *Andropogon nardus* Ceylon de Joung). (6) *A. nardus* tipe Jawa, dikenal dengan sebutan tipe Mahapengiri atau Java Citronella (Syn. *Cymbopogon winterianus* Jowitt; *Andropogon nardus* Java de Jhoung). Di perdagangan dunia, minyak yang berasal dari dua tipe terakhir yaitu Lenabatu dan Mahapengiri merupakan jenis yang banyak diperdagangkan. Tipe Mahapengiri mempunyai ciri-ciri daunnya lebih lebar dan lebih pendek dari pada jenis Lenabatu. Kadar sitronellal maupun geraniol yang lebih tinggi tipe Mahapengiri daripada Lenabatu.

Sitronellal dan geraniol adalah komponen penting yang menentukan intensitas bau, harum, serta nilai harga minyak atsiri, sehingga kadarnya harus memenuhi syarat agar dapat diekspor. Minyak serai wangi digunakan sebagai pewangi sabun, seprei, desinfektans, pestisida nabati, bahan pengkilap, peningkat oktan BBM dan aneka ragam preparasi teknis.

Kadar komponen kimia penyusun utama minyak serai wangi tidak tetap dan tergantung pada beberapa faktor. Biasanya jika kadar geraniol tinggi maka kadar sitronellal juga tinggi. Komposisi minyak serai wangi ada yang terdiri dari beberapa komponen, ada yang mempunyai 30 - 40 komponen, yang isinya antara lain alkohol, hidrokarbon, ester, alahid, keton, oksida, lactone, terpena dan sebagainya. Rendemen minyak yang dihasilkan dari daun serai

wangi tergantung dari bermacam-macam faktor antara lain: iklim, kesuburan tanah, umur tanaman dan cara penyulingan. Rendemen dipengaruhi oleh musim (rata-rata 0,7% pada musim kemarau dan 0,5% pada musim hujan). Menurut de Jong rendemen minyak dari daun segar sekitar 0,5 - 1,2%. Daun serai wangi jenis Lenabatu menghasilkan rendemen minyak 0,5%. Persyaratan mutu ekspor minyak serai wangi adalah kandungan geraniol dalam minyak minimal 85% dan sitronellal minimal 35% dan tidak mengandung zat-zat asing.

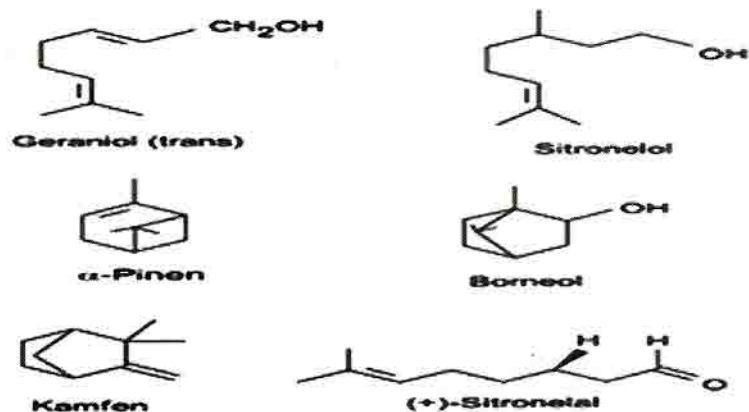
Komponen utama penyusun minyak serai wangi adalah sebagai berikut : Geraniol ( $C_{10}H_{18}O$ ), merupakan persenyawaan yang terdiri dari 2 molekul isoprene dan 1 molekul air, Sitronellol ( $C_{10}H_{20}O$ ), Sitronellal ( $C_{10}H_{16}O$ ), dengan rumus bangun Gambar 1.

Daerah penanaman dan produksi minyak serai wangi di Indonesia pada tahun 2007 sebesar 19.592,25 ha, terbesar di daerah Jawa, khususnya Jabar dan Jateng dengan pangsa pasar dan produksi mencapai 95% dari total produksi Indonesia. Area lainnya adalah NAD dan Sumatera Barat. Daerah sentra produksi di Jawa Barat adalah: Purwakarta, Subang, Pandeglang, Bandung, Ciomis, Kuningan, Garut dan Tasikmalaya. Sedangkan di Jawa Tengah adalah Cilacap, Purbalingga dan Pemalang. Perkiraan pemakaian dunia pada tahun 2007 lebih dari

2.000 ton/tahun. Indonesia adalah produsen ketiga dunia setelah Cina dan Vietnam. Beberapa negara konsumen serai wangi Indonesia antara lain adalah Singapura, Jepang, Amerika Serikat, Australia, Belanda, Inggris, Perancis, Jerman, Italia, India dan Taiwan, dengan pembeli utama adalah Amerika Serikat, Perancis, Italia, Singapura dan Taiwan. Volume ekspor minyak serai wangi Indonesia relatif kecil, yakni sebesar 115,67 ton dengan nilai US\$ 70,10 pada tahun 2004.

### Status Plasma Nutfah

Nicolaus Grimm sebagai seorang tabib tentara yang belajar obat-obatan di Colombo pada akhir abad 17 membuat catatan tentang serai wangi dengan memberi nama *Arundo Indica Odorata* pada jenis rumput-rumputan yang menghasilkan minyak tersebut. Pada awal abad 18 pengiriman dari "Olium Sirec" yang pertama sampai di Eropa dan pada waktu itu minyak tersebut kelihatannya hanya sedikit diekspor. Pada tahun 1851 dan 1855 sedikit contoh minyak serai diperlihatkan di "World Fairs" yang diadakan di London dan Paris. Minyak serai wangi mulai berkembang dan dikenal di Eropa sebagai bahan baku wangi-wangian sabun dan sebagai bahan dasar dalam industri parfum. Sejak tahun 1870 permintaan untuk



Gambar 1. Rumus bangun geraniol, sitronellol, sitronellal

minyak serai naik dan sejumlah besar dihasilkan di Ceylon. Sampai tahun 1890 Ceylon tetap merupakan penghasil yang terbesar di dunia, meskipun Jawa sudah mulai menghasilkan minyak serai dengan kualitas yang lebih baik. Sekarang hasil minyak tipe Jawa telah jauh melampaui tipe Ceylon, walaupun minyak Ceylon harganya lebih murah.

Serai wangi ditanam pertama kali di Cultuurtuin tahun 1891 sebagai koleksi plasma nutfah yang ditanam di KP Cimanggu Bogor yang terdiri dari tipe Mahapengiri dan Lenabatu. Kadar geraniol dan sitronellal tipe Mahapengiri lebih tinggi daripada tipe Lenabatu (Tabel 1). Oleh karena itu serai wangi tipe Lenabatu sedikit ditanam masyarakat dan sampai saat ini sulit menemukan serai wangi tipe Lenabatu.

### Eksplorasi, Konservasi dan Koleksi

Melakukan kegiatan eksplorasi untuk meningkatkan keragaman genetik serai wangi ke beberapa daerah yang banyak ditumbuhi serai wangi sebagai hasil peninggalan jaman Belanda seperti di Bogor, Cianjur, Bandung Barat, Majalengka, Subang, Garut, Ciamis, Tasikmalaya dan Pandeglang. Akses-aksesi yang diperoleh diberi kode T-ANG (Tanaman *Andropogon nardus* Geranium) (Tabel 3) dan dikonservasi di kebun percobaan Manoko, Citayam dan Beji untuk diperbanyak dan dipertahankan kelangsungannya.

Peningkatan keragaman genetik terus dilakukan agar jumlah koleksi yang ada terus bertambah untuk memudahkan para pemulia merakit varietas-varietas unggul baru. Perkembangan jumlah koleksi serai wangi dari tahun 1987 sampai 2012, mengalami penurunan yang cukup banyak akibat berbagai faktor yang terjadi di lapangan. Jumlah koleksi terbanyak diperoleh pada tahun 1989

Tabel 1. Karakteristik serai wangi tipe Mahapengiri dan Lenabatu

Karakteristik	Mahapengiri	Lenabatu
Bentuk rumpun	Pendek dan kecil	Tinggi besar
Tinggi rumpun (cm)	40 - 70	100 - 200
Warna batang semu (pelepeah daun)	Kuning kehijauan dengan campuran warna merah keungu-unguan seperti warna tembaga	Hijau
Bentuk pangkal daun	Membesar	Ramping
Bentuk daun	Lebih pendek dan lebih besar	Lebih panjang dan kurang lebar
Warna daun	Hijau	Hijau muda
Tekstur daun	Lemas dan agak sulit patah	Kaku, agak mudah patah
Produksi daun basah (ton/ha/tahun)	10 - 12	12 - 16
Rendemen minyak atsiri (% b/b daun segar)	0,8 - 1,0	0,4 - 0,6
Kadar geraniol jumlah (%)	80 - 97	55 - 65
Kadar sitronellal (%)	30 - 45	15
Kultivar yang dikenal di Indonesia	Serai tembaga	Balon, munding

Sumber : Somaatmaja, 1973

sebanyak 127 aksesori hasil pengumpulan dari berbagai daerah dan hasil perbanyak benih melalui biji, tetapi jumlah koleksi tersebut terus berkurang hingga tersisa 7 aksesori pada 2008. Penambahan kembali koleksi yang diperoleh dari hasil eksplorasi di berbagai daerah pengembangan sampai tahun 2010 dengan menambah jumlah koleksi menjadi 20 aksesori dan dikonservasi di Kebun Percobaan Manoko, Lembang, Jawa Barat. Dari 20 aksesori tersebut telah diseleksi dan diperoleh 9 aksesori yang dievaluasi kembali sejak tahun 2011 di beberapa daerah pengembangan untuk mengetahui kestabilan produksi dan mutunya.

### Evaluasi

Koleksi plasma nutfah serai wangi sampai dengan tahun 1958 sebanyak 95 aksesori hasil perbanyak-an dari biji dengan kode Ct (Cultuurtuin). Dari 95 aksesori dilakukan evaluasi pada 15 aksesori serai wangi melalui perkecambahan biji dengan kode Ct terhadap kadar minyaknya. Hasil evaluasi serai wangi asal biji menunjukkan ada 3 aksesori yang memiliki daya kecambah rendah yaitu Ct 18G, Ct 68 dan Ct 74, sedangkan serangan *Helminthosporium* cukup berat. Evaluasi terhadap kadar minyak rata-rata >2% dan kandungan sitronellal dapat mencapai 47%. Pertumbuhan dan kadar minyak

Tabel 2. Evaluasi nomor-nomor serai wangi asal benih terhadap pertumbuhan dan kadar minyak

Aksesori	Rata-rata anakan	Tinggi rumpun (cm)	Panjang daun (cm)	Lebar daun (cm)	Kadar minyak %		Kadar Sitronellal	
					Februari	Agustus	Februari	Agustus
Ct 31	68,6	90,6	110,7	2,1	3,09	3,04	28,7	24,5
Ct 33	82,3	85,2	58,0	1,7	2,00	2,51	34,1	33,1
Ct 35	84,0	84,7	119,0	1,7	2,49	2,58	28,1	39,5
Ct 51	95,4	82,2	107,9	1,6	2,72	3,50	29,3	28,7
Ct 54	90,7	102,2	121,0	1,3	2,60	2,61	33,4	35,7
Ct 60	87,3	92,0	128,6	1,7	2,27	2,64	32,0	34,7
Ct 678	54,3	91,3	111,4	2,1	2,66	3,21	32,4	37,4
Ct 68	67,0	87,2	108,4	1,5	2,48	3,10	34,7	37,9
Ct 71	61,7	80,9	107,0	1,5	2,21	3,14	34,9	38,9
Ct 74	66,1	90,8	120,4	1,9	1,95	3,18	44,8	47,4
Ct 82	85,0	115,0	128,5	2,1	1,82	2,87	40,1	45,9
Ct 86	64,0	102,6	128,7	2,3	2,28	2,82	37,5	43,9
Ct 95	54,5	90,9	120,5	2,4	1,85	3,01	34,1	39,7
Ct G	48,6	71,6	112,8	1,7	2,83	2,91	35,5	40,5
Pamoyanau	58,1	125,7	150,6	1,8	2,08	3,19	25,5	30,8

Sumber : BPTP, 1956

Tabel 3. Koleksi serai wangi dan hasil analisa kandungan minyaknya

Aksesi	Asal	Kadar (%)		
		Geraniol	Sitronellal	Minyak
Ct 35	Cimanggu	81,45	32,09	1,47
Ct 54	Cimanggu	84,75	41,15	1,47
Ct 56	Cimanggu	-	-	-
Ct 67	Cimanggu	88,57	38,63	1,47
Ct 69	Cimanggu	78,56	29,34	1,47
Ct 71	Cimanggu	76,53	36,95	1,47
Ct 74	Cimanggu	78,57	38,79	1,46
Ct 80	Cimanggu	-	-	-
Ct 82	Cimanggu	80,99	37,95	1,46
Ct 86	Cimanggu	76,23	33,62	1,47
T-ANG 1	Cimanggu	75,94	44,28	1,46
T-ANG 2	Cimanggu	75,84	38,11	1,46
T-ANG 3	Cimanggu	80,75	40,26	1,46
T-ANG 82	Cimanggu	82,88	40,54	1,04
T-ANG 83	Cimanggu	82,15	35,71	1,13
T-ANG 84	Cimanggu	79,30	36,11	1,17
T-ANG 86	Cimanggu	88,19	46,37	0,99
T-ANG 87	Cimanggu	76,69	32,58	1,16
T-ANG 97	Cimanggu	78,84	33,79	1,11
T-ANG 98	Cimanggu	79,23	32,68	1,05
T-ANG 99	Cimanggu	76,09	34,96	1,11
T-ANG 100	Cimanggu	77,10	34,11	1,15
T-ANG 101	Cimanggu	77,70	32,52	0,95
T-ANG 103	Cimanggu	81,93	35,10	1,06
T-ANG 104	Cimanggu	83,22	31,85	1,30
T-ANG 105	Cimanggu	82,41	36,52	1,19
T-ANG 106	Cimanggu	83,78	39,12	0,97
T-ANG 107	Cimanggu	80,27	35,08	1,23
T-ANG 108	Cimanggu	84,07	34,37	0,95
T-ANG 109	Cimanggu	84,17	38,67	1,01
T-ANG 110	Cimanggu	84,17	40,20	0,98
T-ANG 111	Cimanggu	87,53	38,51	1,55
T-ANG 112	Cimanggu	86,11	41,79	1,27
T-ANG 113	Cimanggu	87,82	46,48	1,06
T-ANG 114	Cimanggu	90,95	31,58	1,13
T-ANG 115	Cimanggu	86,33	44,18	1,18
T-ANG 116	Cimanggu	84,24	45,27	1,24
T-ANG 117	Cimanggu	86,28	38,69	1,03
T-ANG 118	Cimanggu	87,99	39,96	1,16
T-ANG 119	Cimanggu	83,65	39,36	1,21
T-ANG 120	Cimanggu	86,10	43,73	1,39
T-ANG 121	Cimanggu	89,33	46,28	1,65
T-ANG 169	Cimanggu	81,62	27,29	1,30
S, Tembaga	Cidokom, Bogor	86,56	17,76	1,40
S, Tembaga	Bedeng, Bogor	85,22	17,84	0,69
S, Balon	Cisarua, Sukabumi	82,12	18,87	0,57
S, Tembaga	Pamoyanan, Sukabumi	79,91	26,35	1,00
S, Peuteuy	Sukanegara, Cianjur	80,41	31,69	1,14
S, Baros	Cianjur	87,86	26,42	1,10
Badak	Pagelaran, Cianjur	79,65	16,31	0,98
S, Tanggeung	Gn, Cempaka	78,59	32,39	0,97
S, Gn, Cempaka	Cianjur	81,78	33,05	1,12
Haur	Rumpin, Bogor	82,73	26,93	0,96
Jenaka	Cidokom, Bogor	82,24	18,76	1,15
Bedeng	Gn, Sindur, Bogor	88,81	29,57	1,06
Salon	Lengkeng, Sukabumi	87,94	28,61	1,07
Sampora	Gn, Halu, Bandung	81,01	17,74	0,80
Aster	Gn, Halu, Bandung	77,37	34,36	1,14
PNP XII Rongga	Gn, Halu, Bandung	82,95	36,71	1,09
Cidadap	Pasirbambu, Bandung	77,60	32,63	1,17
S, Cibodas 1-11	-	80,23	31,03	1,45
S, Sukaraharja 1-11	Kawali, Ciamis	36,87	36,87	0,97
S, Ros Baros	Sindangwangi, Bogor	24,28	24,28	0,49
S, Ros Baros	Panjalu, Ciamis	34,28	34,32	0,84
S, Ros Baros	Salawu, Tasikmalaya	16,36	16,36	0,54
S, Balon monyet	Salawu, Tasikmalaya	23,56	23,56	0,58
S, Madalasar 11	Salawu, Tasikmalaya	34,03	34,03	1,06
Paris	Cikijang, Garut	34,01	34,01	1,22
-	Warasari, Majalengka	17,50	17,50	1,06
-	Sudimatik, Pandeglang	32,31	32,31	1,20
Tembaga	Cisarua, Nagrek	80,12	18,87	0,57
Balon	Sukabumi	91,20	12,45	0,76
Teknologi 1,8a	Pamoyanan, Cibadak	79,81	40,24	1,13
Teknologi 2,9a	Sukabumi	83,67	33,31	1,17
Teknologi 111,10a	-	85,98	19,97	-
-	-	82,70	30,09	1,07
-	-	81,92	27,73	1,03
-	Bojongnangka	87,07	32,07	0,64
-	Tangerang	77,33	31,70	1,05
-	Ciroyom, Cianjur	79,03	28,10	1,22
Melati	Bojonglopang, Cianjur	81,13	28,10	0,94
-	Nyalindung, Sukabumi	71,82	17,71	0,88
-	Lengkeng, Sukabumi	89,99	25,86	0,95
-	Nyalindung, Sukabumi	91,25	10,52	1,10
-	Bojonglopang,	87,68	24,33	0,94
-	Sukabumi	80,80	19,76	0,92
-	Rumpin, Bogor	81,30	38,96	1,07

Sumber: Mansur dan M, Pandji Laksamanahardja, 1987

