

# ADAPTASI *DUBOISIA LEICHARDTII* F. MOELLER DI DAERAH JAWA BARAT

SUDIARTO DAN M. RACHMAT

*Lembaga Penelitian Tanaman Industri, Bogor*

## RINGKASAN

Pertumbuhan suatu tanaman solanaceae, yakni *Duboisia leichardtii* F. Moeller di observasi pada empat lokasi yang berbeda keadaan lingkungannya di daerah Jawa Barat. Hasil pengamatan dari percobaan penanaman hingga umur enam bulan dan diulangi hingga umur 12 bulan terhitung dari waktu bertanam, menunjukkan bahwa pertumbuhan tanaman terbaik dengan kandungan alkaloida sebesar 3.1 — 3.3 persen dari daun kering pada ketinggian 1200 m di atas permukaan laut, tanah andosol dengan curah hujan 2204 mm setahun. Pertumbuhan yang baik dengan kandungan alkaloida sebesar 4.6 — 5 persen dari daun kering dapat diperoleh pada ketinggian 125 m di atas permukaan laut, tanah latosol dengan curah hujan 3200 mm setahun.

## ABSTRACT

*Adaptation of Duboisia leichardtii F. Moeller under Different Environmental Conditions in West Java*

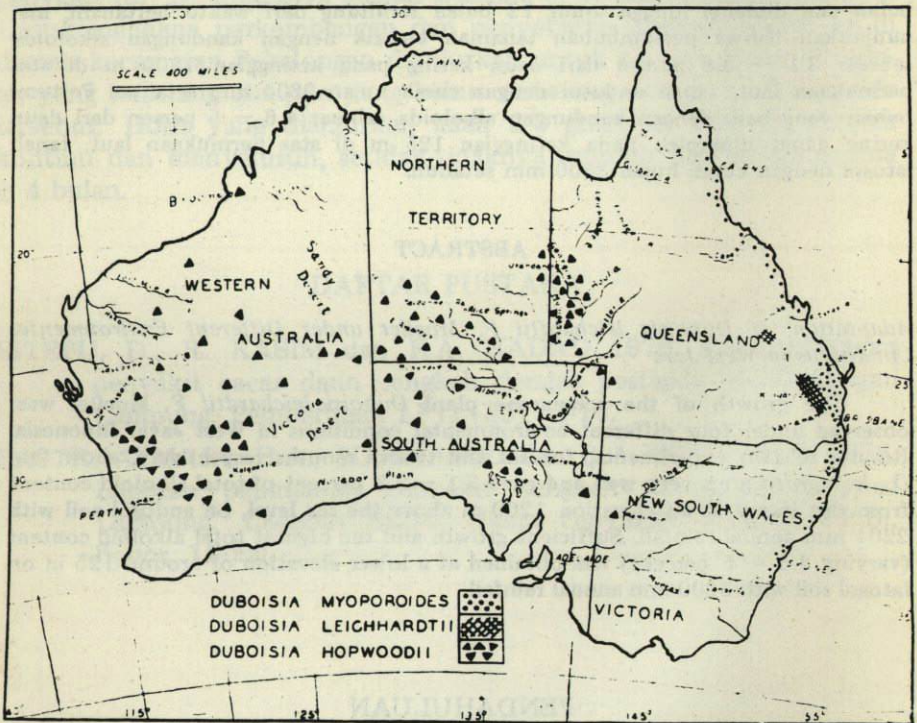
The growth of the solanaceae plant *Duboisia leichardtii* F. Moeller was observed under four different environmental conditions in West Java, Indonesia. Results of two experiments, for six and twelve months respectively, show that *D. leichardtii* grew very well and gave 3.1 — 3.3 percent of total alkaloid content from dry leaves at an elevation 1200 m above the sea level, on andosol soil with 2204 mm annual rainfall. Sufficient growth and the highest total alkaloid content (varying 4.6 — 5 percent) was obtained at a lower elevation of around 125 m on latosol soil with 3200 mm annual rainfall.

## PENDAHULUAN

*Duboisia leichardtii* F. Moeller adalah suatu jenis tumbuhan obat yang tergolong dalam tanaman tahunan, adalah penghasil alkaloida solanaceae, terutama scopolamina (hiosina) dan hiosiamina. Tumbuhan ini termasuk familia Solanaceae. Tempat tumbuh asalnya terbatas pada suatu daerah kecil di bagian tenggara Australia yang terletak pada 149° — 152° Bujur Timur dan 24° — 27° Lintang Selatan.

Menurut laporan tumbuhan ini juga dijumpai di daerah aliran sungai Burnett, yaitu di Mt. Playfair dan Grey Ranges (BARNARD, 1952). Tumbuhan ini terutama tumbuh di South Burnett, meskipun demikian masih ditemukan lebih jauh lagi ke arah Selatan hingga Acacia Plateau dan ke arah Barat hingga Chinchilla (CARR, 1974).

Genus *duboisia* ini terdiri atas tiga species, yaitu *D. myoporoides* R. Br., *D. leichardtii* F. Moeller dan *D. Hopwoodii* yang keseluruhannya berasal dari daerah Australia dan sekitarnya. Penyebaran ketiga jenis *duboisia* ini menurut BARNARD (1952) dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Penyebaran *duboisia* di Australia menurut BARNARD (1952)

Figure 1. *Duboisia* distribution in Australia according to BARNARD (1952)

Di antara ketiga species hanya species *D. hopwoodii* yang tidak diusahakan secara komersil di Australia, karena alkaloida yang dikandungnya kurang penting dari segi nilai ekonominya. *D. myoporoides* dan *leichardtii* mengandung jumlah alkaloida yang lebih tinggi dari pada beberapa jenis tumbuhan penghasil alkaloida solanaceae lainnya, seperti *Atropa belladonna*, *Datura tatula* dan *Hyoscyamus* sp.

Kandungan alkaloida pada daun *D. myoporoides* R. Br. tipe Utara, berkisar antara 0.9 — 4 persen. Kandungan utamanya hiosina. Pada *D. myoporoides* tipe Selatan berkisar antara 1 — 2.7 persen dan kandungan utamanya adalah hiosiamina. Pada *D. leichardtii* berkisar 0.8 — 3.7 persen dan tidak dikenal istilah tipe Utara dan Selatan (PAECH, 1955). Selain hiosiamina dan hiosina yang berasal dari daun *D. leichardtii* didapat juga valtropina, butropina, norhiosiamina, tigloidinia (GRIFFIN, 1965) dan tetrametil putresina (GRIFFIN, 1967).

Di Australia khususnya Queensland jenis utama yang ditanam untuk tujuan komersil adalah *D. leichardtii*. Lokasinya terbatas di South Burnett (CARR, 1974). Daerah tempat tumbuh tanaman ini beriklim kering dan sejuk, curah hujannya 760 mm setahun. Tanahnya beragam dari tanah liat merah, tanah lempung hutan coklat tua hingga tanah yang tergolong ringan, yakni tanah lempung merah dan merah coklat, juga tanah lempung berpasir merah coklat di daerah Kingaroy, Proston. Kisaran pH tanahnya 4.5 — 5.5 dan kandungan kalsium dan fosfornya pada umumnya rendah. Jenis tanaman ini tidak tahan terhadap genangan air, walaupun dalam waktu singkat.

Dalam rangka produksi tablet butropium-bromide dengan nama kimia N. (4-butoksibenzil) hiosiaminium-bromide (Coliopan), dalam tahun 1973 *D. leichardtii* diintroduksi ke Indonesia dan dicoba ditanam PT. Eisai Indonesia di Gekbrong, Cianjur. Coliopan ini berkhasiat sebagai antispasmodik (ANON., ....). Di lokasi Gekbrong ternyata tumbuhnya cukup baik. Kandungan alkaloida utama dalam daun tanaman ini adalah hiosiamina dengan kadar rata-rata 50 — 70 persen dari jumlah alkaloida dan dari daun kering dapat diperoleh sekitar 35 persen total alkaloida (SHIRAI, 1978). Tanah lokasi ini adalah andosol, elevasi 900 m di atas permukaan laut, curah hujan di atas 2500 mm setahun, tipe iklim B. Usaha menjajagi kemungkinan pembudidayaannya di luar lokasi ini telah dilakukan oleh LPTI dengan mengadakan observasi daya adaptasi tanaman pada empat lokasi, guna mendapatkan tempat tumbuh yang cocok di daerah Jawa Barat.

## BAHAN DAN METODA

Bibit yang digunakan dalam percobaan ini diperoleh dari PT. Eisai Indonesia di Gekbrong, yakni berasal dari perbanyakan secara klonal dari species *D. leichardtii* F. Moeller. Umur bibit waktu ditanam adalah 3—4 bulan, tingginya berkisar 29 — 36 cm pada

percobaan pertama, dan 22 cm yang ke dua. Lokasi percobaan di Kebun Percobaan Cikampek dengan elevasi 50 m dpl, tanah latosol merah coklat, curah hujan tahunan rata-rata 1787 mm dengan 96.5 hari hujan, termasuk iklim tipe C (SCHMIDT & FERGUSON, 1951). Lokasi ke dua ialah di Kebun Percobaan Cibinong dengan elevasi 125 mm dpl, tanah latosol merah coklat, curah hujan tahunan rata-rata 3214 mm dengan 167.5 hari hujan, iklimnya termasuk tipe B. Lokasi ke tiga ialah di Kebun Percobaan Cimanggu, Bogor dengan elevasi 240 m dpl, tanah latosol coklat, curah hujan tahunan 4117 mm, iklimnya tipe A. Selanjutnya lokasi ke empat ialah di Kebun Percobaan Manoko Lembang dengan elevasi 1299 m dpl, tanah andosol, curah hujan tahunan 2202 mm, hari hujan 170.8 hari, iklimnya tipe B.

Percobaan ini dilakukan dalam dua serie, pertama berlangsung hingga umur enam bulan, terhitung mulai waktu bertanam; ke dua berlangsung hingga umur satu tahun. Banyak tanaman yang dicoba di tiap lokasi adalah 20 tanaman. Jarak tanam 2 x 2.5 m. Waktu bertanam pertama jatuh pada bulan Agustus, ke dua pada bulan Maret. Pada percobaan ke dua separuh dari 20 tanaman, tanahnya sebelum tanam diberi perlakuan Nemagon untuk melindungi tanaman dari nematoda, separuhnya lagi tanpa diberi Nemagon. Tiap bibit ditanam dalam lobang yang berukuran 60 x 60 x 60 cm dan setelah selesai bertanam diberi naungan sementara yang dibuat dari jerami dan daun kelapa. Untuk mencegah bibit agar tidak roboh, tiap bibit ditunjang dengan ajir. Sebelum bertanam bibit dipupuk dengan TSP sebanyak 100 gram per lobang. Pupuk susulan berupa Urea masing-masing sebanyak 50 gram, diberikan dua kali pada umur satu dan dua bulan setelah bertanam. Proteksi terhadap serangan ulat daun, tanaman disemprot dengan Basudin dan Thiodan. Penyemprotan dilakukan tiap minggu sekali. Proteksi terhadap hama bekicot dilakukan dengan menaburkan Metadek di sekeliling tanaman. Penyiraman dilakukan pagi dan sore hingga tanaman berumur tiga bulan setelah tanam, bila hujan tidak turun selama 3-4 hari. Penyiangan dilakukan secara "clean weeding" dengan menggunakan kored selang satu bulan sekali.

Pengamatan pertumbuhan tanaman dilakukan terutama terhadap tinggi tanaman tiap bulan dimulai dari waktu bertanam. Tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga pucuk. Pengamatan lilit batang dan jumlah daun pertanaman dilakukan beberapa kali menurut keperluan. Lilit batang diukur pada ketinggian 10 cm di atas pangkal batang. Jumlah daun pertanaman dihitung dengan "step-counter" dan

diambil secara acak 30 persen dari jumlah tanaman. Pengamatan total alkaloida dilakukan pada umur 6 bulan terhitung mulai dari waktu bertanam pada percobaan pertama, dan pada umur 5 dan 12 bulan pada yang kedua. Di samping itu dilakukan pula pengamatan visual terhadap pertumbuhan tanaman dalam klasifikasi sehat, sakit dan mati. Pengamatan cuaca dilakukan berdasarkan umur tanaman, yakni terhadap suhu harian maksimum dan minimum dan curah hujan.

### HASIL PENELITIAN

Rata-rata ukuran tinggi tanaman pada akhir percobaan penanaman pertama (umur enam bulan) tercapai 234.83 cm di Cibinong, menyusul di Manoko setinggi 230.70 cm, selanjutnya di Cikampek 176 cm. Ukuran terendah ialah di Cimanggu 146 cm. Rata-rata jumlah daun per pohon mengikuti urutan lokasi dan tinggi tanaman seperti di atas, masing-masing sebanyak 6130, 5813, 1497 dan 1371 helai.

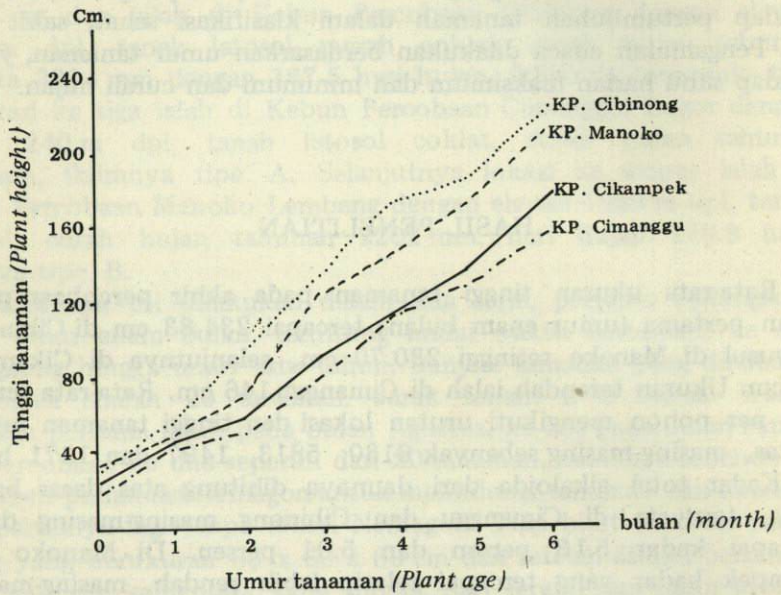
Kadar total alkaloida dari daunnya dihitung atas dasar bahan kering, ternyata di Cimanggu dan Cibinong masing-masing dapat mencapai kadar 5.13 persen dan 5.01 persen. Di Manoko dan Cikampek kadar yang tercapai relatif lebih rendah, masing-masing sebesar 3.11 persen dan 1.60 persen.

Persentase tanaman sehat pada akhir percobaan pertama, yang tertinggi dijumpai di Manoko sebesar 100 persen, berikutnya di Cibinong dan Cikampek, masing-masing sebesar 65 persen dan 60 persen. Terendah Cimanggu yaitu sebesar 20 persen. Sebaliknya tanaman yang sakit dan mati terbanyak di Cimanggu, menyusul di Cikampek dan Cibinong.

Suhu rata-rata selama enam bulan pertumbuhan tanaman serta kisarannya semakin menurun, sejalan dengan meningkatnya elevasi lokasi percobaan. Di Cikampek diperoleh angka sebesar 27.43°C dengan kisaran antara 22.22 – 33.70°C di Cibinong dan Cimanggu masing-masing sebesar 26.68°C dan 26.59°C dengan kisaran antara 21.11 – 32.60°C dan 20.27 – 32.43°C. Di Manoko mencapai 19.78°C dengan kisaran antara 16.28 – 23.38°C.

Curah hujan tertinggi selama enam bulan pertumbuhan tanaman dijumpai di Cimanggu sebanyak 2456 mm dengan 93 hari hujan. Di Cibinong 1776 mm dengan 75 hari hujan dan Cikampek 1464 mm dengan 60 hari hujan. Curah hujan terendah dijumpai di Manoko

sebanyak 1247.8 mm dengan 66 hari hujan. Hasil percobaan penanaman pertama selengkapny dicantumkan pada Tabel 1 dan Gambar 2.



Gambar 2. Tinggi tanaman rata-rata dari penanaman pertama pada empat lokasi  
Figure 2. Average plant height from the first planting at four locations

Rata-rata tinggi tanaman pada akhir percobaan ke dua (umur 12 bulan) dengan perlakuan Nemagon, tertinggi dicapai di Manoko, yakni 392 cm, di Cimanggu setinggi 273 cm; di Cikampek setinggi 249.4 cm; dan di Cibinong setinggi 217.3 cm. Urutan tinggi tanaman tanpa Nemagon ternyata juga sama seperti tersebut di atas, hanya saja tingginya relatif lebih rendah dari pada dengan perlakuan Nemagon.

Rata-rata besarnya lilit batang (pada umur 12 bulan) dengan perlakuan Nemagon, terbesar dicapai di Manoko 236 mm; di Cimanggu dan Cibinong sebesar 160 mm dan 157.7 mm, selanjutnya yang terkecil ialah di Cikampek, yaitu 117.9 mm. Pada perlakuan tanpa Nemagon urutannya adalah terbesar di Manoko, selanjutnya Cibinong, Cimanggu dan Cikampek. Lilit batang relatif lebih besar dijumpai di Manoko pada perlakuan dengan Nemagon, dibandingkan tanpa Nemagon. Di lokasi lainnya tidak terpaut banyak satu dengan lainnya.

Table 1. Pertumbuhan tanaman, kandungan total alkaloida *D. leichardtii* dan keadaan cuaca pada tanaman pertama  
 Table 1. Plant growth, total alkaloid content of *D. leichardtii* and weather conditions during the first crop

Uraian Specification	Cikampek			Cibinong			Cimanggung			Manoko	
	Awal (Initial)	Akhir (End)		Awal (Initial)	Akhir (End)		Awal (Initial)	Akhir (End)		Awal (Initial)	Akhir (End)
Tinggi tanaman (cm) (Plant height (cm))	32.10	176		33.08	234.83		28.72	146		36.05	230.70
Jumlah daun (Leaf number)	—	1497.2		—	6130		—	1370.85		—	5813.2
Total alkaloida (Total alkaloid) percent dry basis	—	1.6		—	5.01		—	5.13		—	3.11
Tanaman (Plant) persen	100	60		100	65		100	20		100	100
— Sehat (Health)	—	30		—	15		—	40		—	—
— Sakit (Diseased)	—	10		—	20		—	40		—	—
— Mati (Dead)	—	—		—	—		—	—		—	—
Suhu 6 bl. °C (Temperature in 6 months) °C											
Rata-rata (Average)		27.43			26.68			26.59			19.78
Gurah hujan 6 bln mm (Rainfall, 6 months) mm		1464			1776			2456			1247.8
Hari hujan 6 bln. (Rainy days, in 6 months)		60			75			93			66

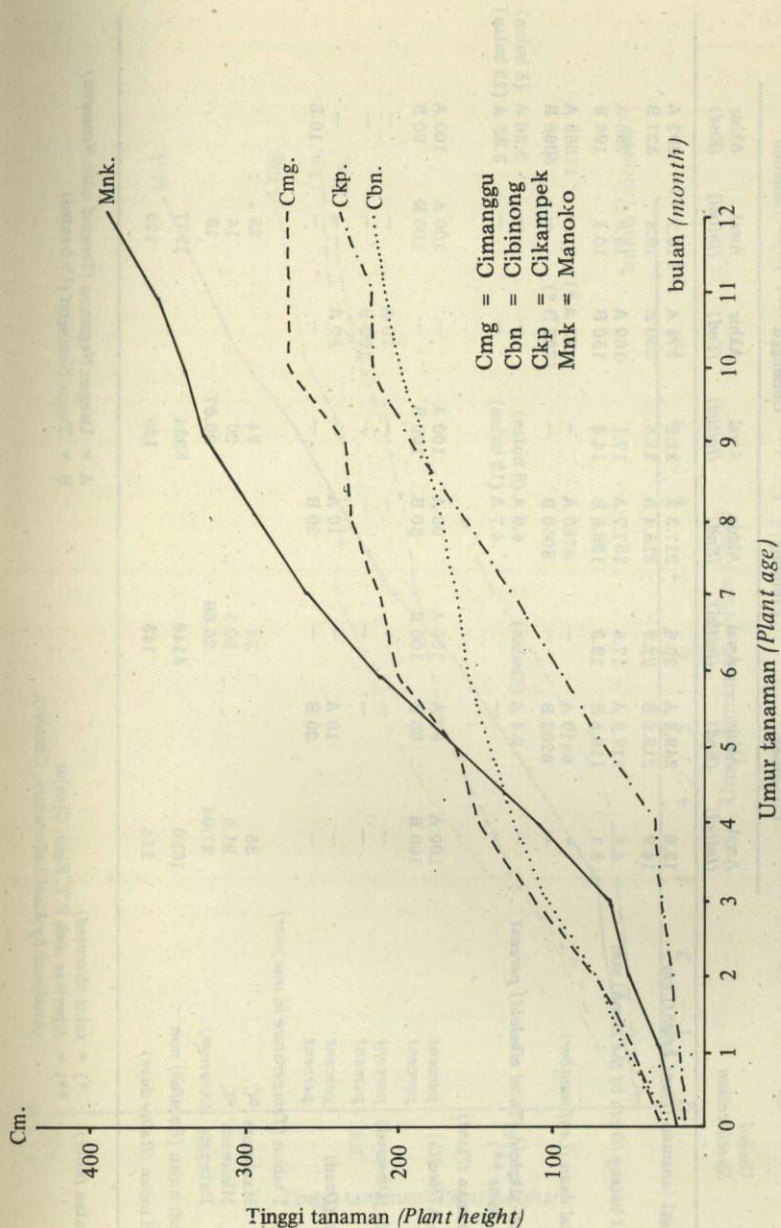
Rata-rata jumlah daun (pada umur 12 bulan) pada perlakuan dengan Nemagon, terbanyak dijumpai di Manoko yaitu 11563 helai tiap pohon, berikutnya di Cibinong dan Cikampek masing-masing 8760 dan 6410 helai tiap pohon. Angka terendah dijumpai di Cimanggu sejumlah 1183 helai tiap pohon. Pada perlakuan tanpa Nemagon urutannya juga sama seperti tersebut di atas, hanya jumlahnya relatif lebih kecil dari pada dengan Nemagon, kecuali di Cimanggu.

Kadar total alkaloida dihitung atas bahan kering. Pada perlakuan dengan Nemagon ternyata masih menunjukkan angka yang relatif lebih tinggi di Cibinong dibandingkan dengan Manoko. Pada umur lima dan 12 bulan di Cibinong diperoleh jumlah kadar total alkaloida masing-masing sebesar 4.6 persen dan 4.7 persen, sedang di Manoko masing-masing sebesar 3.36 persen dan 3.33 persen. Kadar total alkaloida dari contoh daun di Cimanggu tidak dianalisa, karena menjelang umur 10 bulan tidak terdapat lagi tanaman yang sehat. Di Cikampek hasil pemeriksaan jumlah kadar alkaloida pada tanaman umur delapan bulan dengan perlakuan Nemagon diperoleh angka sebesar 2.4 persen.

Persentase tanaman sehat pada umur 12 bulan, tertinggi dijumpai di Manoko sebesar 100 persen pada perlakuan dengan Nemagon dan 90 persen pada perlakuan tanpa Nemagon. Selanjutnya di Cibinong dan di Cikampek keduanya 90 persen pada perlakuan dengan Nemagon dan 80 persen tanpa Nemagon.

Suhu rata-rata selama setahun pertumbuhan tanaman di Manoko relatif lebih rendah dari pada percobaan pertama selama enam bulan, yakni 18°C. Di lokasi lainnya tidak terpaut banyak. Kisaran suhu pada empat lokasi selama setahun masing-masing relatif lebih besar dari pada percobaan pertama. Selama setahun pertumbuhan tanaman curah hujan tertinggi di Cimanggu 5034 mm dengan 168 hari hujan. Kemudian menyusul di Cibinong 4148 mm dengan 143 hari hujan dan di Cikampek 2650 mm dengan 114 hari hujan. Curah hujan terkecil dijumpai di Manoko sebesar 1977 mm dengan 125 hari hujan. Hasil pengamatan percobaan kedua selengkapnya dicantumkan pada Tabel 2 dan Gambar 3, 4, 5 dan 6.

Hubungan tinggi tanaman dengan umur pada tiap lokasi (pada percobaan pertama dan ke dua) merupakan fungsi regresi linier sederhana seperti tercantum pada Tabel 3. Hubungan ini sangat erat, sebagaimana ditunjukkan dengan koefisien korelasi yang tinggi dan sangat nyata.



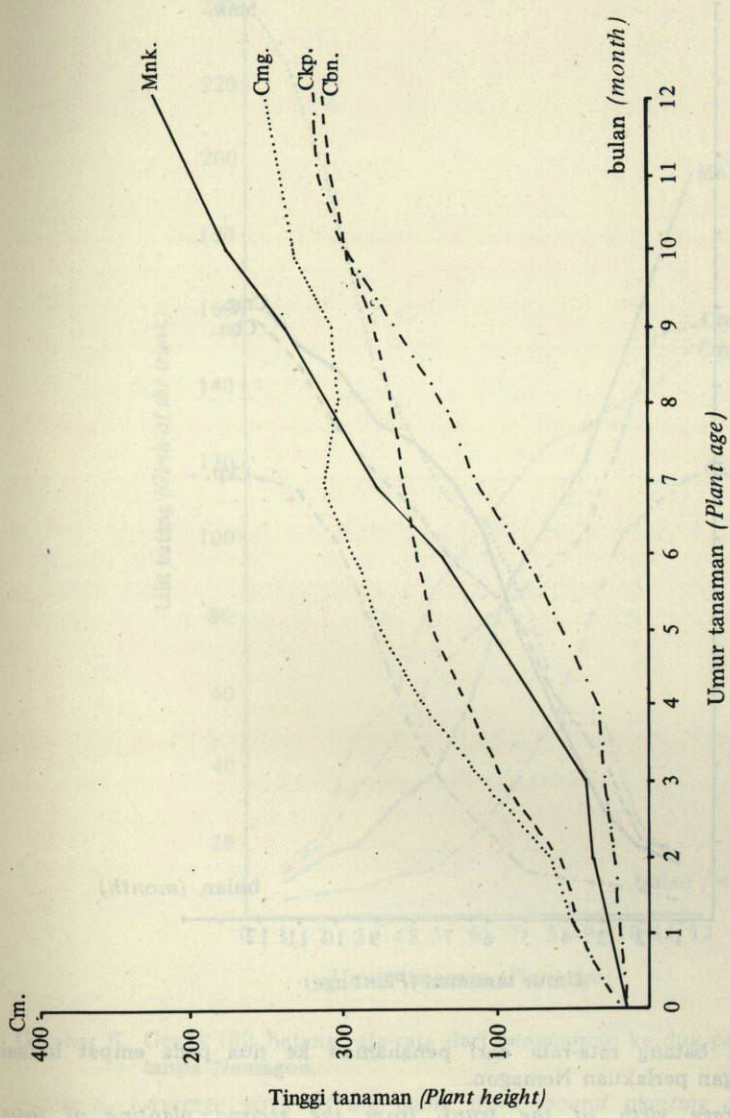
Gambar 3. Tinggi tanaman rata-rata dari penanaman ke dua pada empat lokasi dengan perlakuan Nemagon.

Figure 3. Average plant height from the second planting at four locations, treated with Nemagon.

Tabel 2. Pertumbuhan tanaman, kandungan total alkaloid *D. leichardtii* dan keadaan cuaca pada tanaman ke dua.  
 Table 2. *Plant growth, total alkaloid of D. leichardtii and weather conditions during the second crop.*

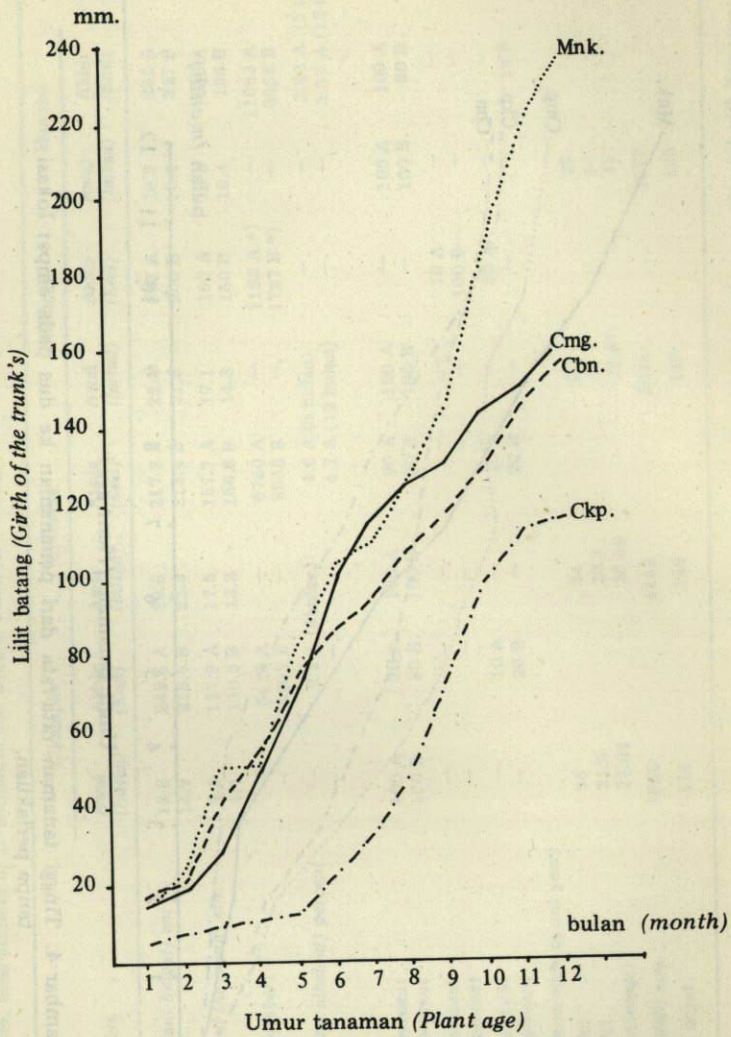
Uraian Specification	Cikampek		Cibinong		Cimanggung		Manoko	
	Awal (Initial)	Akhir (End)	Awal (Initial)	Akhir (End)	Awal (Initial)	Akhir (End)	Awal (Initial)	Akhir (End)
Tinggi tanaman (Plant height) cm	13.8	249.4 A	20.6	217.3 A	22.2	273 A	16.2	392 A
Lilit batang (Girth of the trunk) mm	14.9	218.5 B	22.3	213.4 B	21.6	250 B	15.4	327 B
Total daun (Leaf number)	4.8	117.9 A	17.5	157.7 A	17.1	160 A	13.8	236 A
	5.1	116.5 B	13.3	156.6 B	14.3	150 B	10.4	196 B
Total alkaloid (Total alkaloid) percent dry basis **	—	6410 A	—	8760 A	—	1183 A *	—	11563 A
	—	6202 B	—	8050 B	—	1727 B *	—	8068 B
Tanaman (Plant)	—	2.4 A (8bulan)	—	4.6 A (5 bulan)	—	—	—	3.36 A (5 bulan)
Sehat (Health) percent	100 A	90 A	100 A	90 A	100 A	—	100 A	100 A
Sakit (Diseased) percent	100 B	80 B	100 B	80 B	100 B	—	100 B	90 B
Mati (Dead) percent	—	—	—	—	—	70 A	—	—
	—	—	—	—	—	100 B	—	—
Suhu 1 tahun (Temperature in one year)	—	10 A	—	10 A	—	30 A	—	—
Maximum °C	35	34	34	34	34	—	25	10 B
Minimum °C	21.5	20.5	20.5	20	20	—	14	—
Rata-rata (Average)	27.04	26.66	26.66	26.67	26.67	—	18	—
Curah hujan (Rainfall) mm	1650	4148	4148	5034	5034	—	1977	—
Hari hujan (Rainy days)	114	143	143	168	168	—	125	—

Catatan (note): \* ) = sakit (diseased)  
 \*\* ) = diperiksa oleh P.T. Eisei, Cianjur  
 (Analysed by Eisei Laboratory, Cianjur).  
 A = Dengan Negasan (Treated with Nemagon)  
 B = Tanpa Negasan (Untreated)



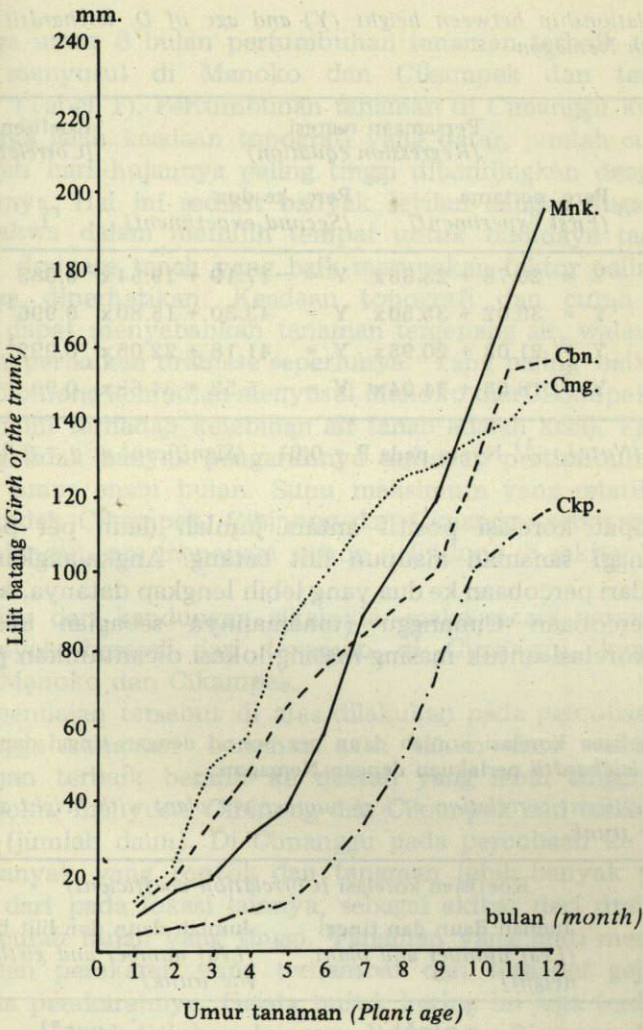
Gambar 4. Tinggi tanaman rata-rata dari penanaman ke dua pada empat lokasi tanpa perlakuan.

Figure 4. Average plant height from the second planting at four locations, untreated



Gambar 5. Lilit batang rata-rata dari penanaman ke dua pada empat lokasi dengan perlakuan Nemagon.

Figure 5. Average girth of the trunk from the second planting of four locations, treated with Nemagon.



Gambar 6. Grafik lilit batang rata-rata dari penanaman ke dua pada empat lokasi, tanpa Nemagon.

Figure 6. Average girth of the trunk from second planting at four locations, untreated.

Tabel 3. Hubungan tinggi (Y) dan umur tanaman *D. leichardtii* (x) perlakuan dengan NemagonTable 3. Relationship between height (Y) and age of *D. leichardtii* (x) treated with Nemagon

Lokasi <i>Location</i>	Persamaan regresi <i>(Regression equation)</i>		Koefisien korelasi <i>(Correlation Coeff)</i>	
	Perc. pertama <i>(First experiment)</i>	Perc. ke dua <i>(Second experiment)</i>	$r_1$	$r_2$
Cikampek	$Y = 20.78 + 23.36x$	$Y = -17.19 + 19.54x$	0.983	0.976 <sup>1)</sup>
Cibinong	$Y = 30.02 + 35.50x$	$Y = 43.30 + 15.80x$	0.996 <sup>1)</sup>	0.997 <sup>1)</sup>
Cimanggu	$Y = 21.03 + 20.95x$	$Y = 41.18 + 22.05x$	0.992 <sup>1)</sup>	0.979 <sup>1)</sup>
Manoko	$Y = 18.55 + 34.04x$	$Y = -5.53 + 34.68x$	0.99 <sup>1)</sup>	0.99 <sup>1)</sup>

Keterangan (Note) : <sup>1)</sup> Nyata pada  $P = 0.01$  (Significant at  $p = 0.01$ )

Terdapat korelasi positif antara jumlah daun per pohon baik dengan tinggi tanaman maupun lilit batang. Angka-angkanya hanya diperoleh dari percobaan ke dua yang lebih lengkap datanya, kecuali dari Kebun Percobaan Cimanggu (tanamannya sebagian besar sakit). Koefisien korelasi untuk masing-masing lokasi dicantumkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Koefisien korelasi jumlah daun per pohon dengan tinggi dan lilit batang *D. leichardtii* perlakuan dengan Nemagon.

Table 4. Coefficient correlation of leaf number per plant with height and girth of the trunk.

Lokasi <i>Location</i>	Koefisien korelasi <i>(Correlation coefficient)</i>	
	Jumlah daun dan tinggi <i>(Leaf number and plant height)</i>	Jumlah daun dan lilit batang <i>(Leaf number and girth of the trunk)</i>
Cikampek	0.949 <sup>x)</sup>	0.987 <sup>x)</sup>
Cibinong	0.991 <sup>x)</sup>	0.991 <sup>x)</sup>
Manoko	0.852 <sup>x)</sup>	0.965 <sup>x)</sup>

Keterangan (Note) : Nyata pada  $P = 0.01$  (significant at  $p = 0.01$ )

## PEMBAHASAN

Hingga umur 6 bulan pertumbuhan tanaman terbaik terdapat di Cibinong, menyusul di Manoko dan Cikampek dan terburuk di Cimanggu (Tabel 1). Pertumbuhan tanaman di Cimanggu kurang baik penyebabnya ialah keadaan topografi yang datar, jumlah curah hujan serta jumlah hari hujannya paling tinggi dibandingkan dengan ketiga lokasi lainnya. Hal ini sedikit banyak sejalan dengan dugaan CARR (1974), bahwa dalam memilih tempat untuk budidaya tanaman *D. leichardtii*, drainase tanah yang baik merupakan faktor paling penting yang harus diperhatikan. Keadaan topografi dan curah hujan di Cimanggu dapat menyebabkan tanaman tergenang air, walaupun telah diusahakan perbaikan drainase seperlunya. Yang paling baik drainasenya ialah Cibinong kemudian menyusul Manoko dan Cikampek. Toleransi tanaman ini terhadap kelebihan air tanah adalah kecil. Faktor suhu tampaknya tidak banyak pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman hingga umur enam bulan. Suhu maksimum yang relatif tinggi di dataran rendah Cikampek, Cibinong dan Cimanggu sebenarnya dapat dikurangi dengan cara menanam pohon pelindung di sekitar pertanaman.

Ditinjau dari kandungan alkaloida, maka secara berurutan yang paling banyak berasal dari tanaman di Cimanggu, kemudian di Cibinong, Manoko dan Cikampek.

Bila penilaian tersebut di atas dilakukan pada percobaan ke dua, yakni hingga tanaman berumur satu tahun dari waktu tanam, pertumbuhan terbaik beralih ke daerah yang lebih tinggi letaknya, yakni Manoko, menyusul Cibinong dan Cikampek dan terakhir adalah Cimanggu (jumlah daun). Di Cimanggu pada percobaan ke dua daun-daunnya banyak yang rontok dan tanaman lebih banyak yang mati dan sakit dari pada lokasi lainnya, sebagai akibat dari drainase yang jelek dan curah hujan yang tinggi. Tanaman yang mati menunjukkan pertumbuhan perakaran yang terhambat dan terdapat gejala busuk kering pada perakarannya. Gejala busuk kering ini juga terdapat pada tanaman yang mati di lokasi lainnya. Pemakaian Nemagon umumnya lebih baik pengaruhnya terhadap pertumbuhan tanaman dan persentase mati lebih kecil dibandingkan dengan tanpa Nemagon, kecuali di Cimanggu. Kandungan total alkaloida dihubungkan dengan lokasi ternyata masih sejalan dengan hasil percobaan pertama. Hal ini memperkuat dugaan bahwa faktor tanah dan iklim berpengaruh terhadap kandungan total alkaloida.

Dilihat dari segi kemampuan menghasilkan buah dan biji, ternyata hanya di Manoko yang berhasil. Di Gekbrong tanaman ini juga tidak dapat berbuah (SHIRAI, 1978). Dengan demikian pertanaman pembenihan memerlukan suhu harian  $14^{\circ} - 25^{\circ}\text{C}$  seperti di Manoko.

Dari hasil pengamatan dari ke dua percobaan tersebut dapat ditarik kesimpulan, bahwa adaptasi *D. leichardtii* di Jawa Barat tidak terbatas di Gekbrong saja, akan tetapi dapat juga diusahakan pada elevasi 125 m di atas permukaan laut. Pertumbuhan terbaik ialah di daerah dataran tinggi.

Adanya korelasi positif antara jumlah daun per pohon dengan tinggi tanaman dan lilit batang, dapat dipakai manfaatnya untuk menduga produksi daunnya.

#### KESIMPULAN DAN SARAN

Adaptasi *D. leichardtii* di daerah Jawa Barat khususnya lebih banyak dibatasi oleh faktor drainase dan curah hujan yang tinggi. Terhadap suhu, tanaman tersebut mempunyai kisaran toleransi yang besar, yakni masih cukup baik tumbuh pada suhu  $20.5 - 34^{\circ}\text{C}$ . Tempat yang paling baik bagi pertumbuhannya ialah pada suhu  $14^{\circ} - 25^{\circ}\text{C}$  (dataran tinggi). Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai daya adaptasinya pada daerah di atas 125 m dpl dengan iklim C, dengan harapan agar dapat dicapai produksi dan kualitas yang tinggi.

#### DAFTAR PUSTAKA

- ANONYMOUS. Coliopan tablets. A new type of powerful, unnoticeable side effect and realible antispasmodic. Leaflet, Eisai.
- BARNARD, C. 1972. The *Duboisia* of Australia. *Econ. Bot.* 6 : 3 - 17.
- CARR, A.R. 1974. *Duboisia* growing. *Queensland Agric. Journ.* 100 (10) : 495 - 505.
- GRIFFIN, W.J. 1965. The alkaloids of *Duboisia leichardtii*. *Australia J. Pharm.* 46 ( ) : 128 - 131.
- GRIFFIN, W.J. 1967. The alkaloids of *Duboisia leichardtii*. *Australia J. Pharm.* 48 (597) : 502 - 521.

- PAECH, K. & M.V. TRACEY. 1955. Modern method of plant analysis. IV. Springer Verlag, Berlin. 496 — 507.
- SHIRAI, H., H. OHKUBO, S. HEMI, PARMAN, S. KASAHARA, SUTISNA, NURALAM, ROYADI, MULYADI, KOSWARA, S. MANGUNKAWACA. 1978. Cara pembibitan dan cara pemeliharaan *Duboisia leichardtii* F. MOELLER di Kebun Percobaan PT. Eisai Indonesia — Cianjur. Pekan Ekspor Tanaman Tradisional I, Surakarta B.P.E.N. Deperdagkop.
- SCHMIDT, F.H. & J.H.A. FERGUSON. 1951. Rainfall types based on wet and dry period ratios for Indonesia with Western New Guinea. Koninklijk Magnetisch and Meteorol. Observatorium te Batavia. Verhandelingen No. 42.