

PENGARUH INTENSITAS NAUNGAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN KANDUNGAN BIOAKTIF DAUN DUA AKSESI TANAMAN CABE JAWA (*Piper retrofractum* Vahl.)

Oleh:

Dwiwanti Sulistyowati

Dosen STPP Bogor Jurusan Penyuluhan Pertanian

ABSTRACT

The aims of this research are (1) to study the morphology, physiology and plant growth of two accessions of javanese long pepper some shading intensities, and (2) to analyze the nutrients content and bioactive compounds in the leaves of two accessions of javanese long pepper. The research was conducted in June 2009 to February 2010, in Field Experimental Station, Darmaga, Bogor Agricultural University. Split Plot Design was used with three replications. The main plots were shading intensities: 0, 25 and 55%, while the subplot were plant accessions, namely Lampung and Madura. Increased shading intensity had different effects on plant morphology characteristics, Lampung accession tended to have higher values of morphological characteristics than those of Madura. Shade tended to increase the physiological characteristics of leaves of two accessions, except the density of stomata, content and uptake of Mg in leaves. Qualitative bioactive compound test results showed that the leaves of javanese long pepper contained alkaloid and steroid. Increasing shading intensity significantly increased leaf alkaloid, but tends to reduce leaf steroid. Lampung is shade loving plant and Madura is sun loving plant.

Keywords: alkaloid, leaf nutrient, secondary metabolite, leaf anatomy.

PENDAHULUAN

Saat ini pemanfaatan tanaman obat sebagai ramuan semakin meningkat, bahkan tidak hanya dikonsumsi oleh masyarakat dalam negeri, tetapi juga di luar negeri. Ramuan tradisional tanaman obat warisan nenek moyang ini dipercaya oleh masyarakat dan penggunaannya relatif lebih aman. Pengetahuan tradisional tentang ramuan telah dikuasai dengan baik, dengan menggunakan bagian-bagian tanaman yang tepat berupa akar rimpang, batang, daun, bunga atau buah (Bermawie *et al.*, 2007).

Cabe jawa termasuk 10 besar simplisia nabati yang diserap oleh industri obat tradisional dan menempati peringkat

ke-enam. Serapannya sebesar 9.5% dari total simplisia. Pemakaian simplisia ini menunjukkan adanya peningkatan dari tahun ke tahun, dengan kecenderungan peningkatan rata-rata per tahun sebesar 20.81% dalam kurun waktu 1985-1990. Prospek pengembangan cabe jawa cukup cerah, sejalan dengan perkembangan industri obat tradisional dan modern, didukung pula oleh kecenderungan *back to nature* dimana kebutuhan obat-obatan yang berasal dari alam meningkat (Balitro, 2003).

Hampir semua bagian tanaman cabe jawa mengandung zat kimia yang berkhasiat obat. Bagian yang paling penting sebagai bahan baku obat adalah buah dan akarnya (Rukmana, 2006). Buah

cabe jawa mengandung zat pedas piperine acids, tetrahydropiric acids, 1-undecylenyl-3, 4—methylenedioxy benzene, piperidine, minyak atsiri, n-isobutyl-decatans-2-trans-4-dienamide, dan sesamin (Van Valkenburg, 2002). Sementara akar-akarnya mengandung zat piperine, pipartine, dan piperlonguminine. Bagian daun berfungsi untuk mengobati kejang perut dan sakit gigi (Muslihah, 2007; Yuniarti, 2008).

Karakteristik morfologi tanaman cabe jawa mirip dengan tanaman lada (Dirjenbun, 2007). Lada dan cabe jawa tergolong tanaman adaptif terhadap naungan, namun untuk mendukung pertumbuhan dan produksinya memerlukan kisaran radiasi surya yang optimal. Menurut Syakir (1994) tanaman lada berproduksi baik pada tingkat intensitas radiasi minimal 50% atau setara dengan energi radiasi rata-rata 251,8 kalori/cm²/hari. Lebih jauh Wahid *et al.* (1999) melaporkan bahwa di antara varietas tanaman lada perdu terdapat perbedaan respon terhadap intensitas radiasi surya. Secara umum tanaman lada perdu tumbuh dan berproduksi dengan baik pada kisaran intensitas radiasi surya 50–75%.

Awad *et al.* (2001) menyatakan bahwa cahaya pada kondisi naungan memiliki kandungan sinar UV-A, biru, hijau dan sinar merah yang sedikit, namun kaya sinar infra merah. Hal ini berpengaruh terhadap produksi bahan aktif yang terkandung pada tanaman. Sjamsuhidajat dan Nurendah (1992) menyatakan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi kandungan zat kimia dalam tanaman antara lain habitat, pemupukan dan umur tanaman. Darusman *et al.* (2003) menambahkan bahwa bahan aktif tanaman dikendalikan oleh kemampuan metabolisme tanaman yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan.

Budidaya cabe jawa di tingkat petani biasanya diperlakukan sebagai tanaman sela di bawah tanaman tahunan. Sebagai tanaman yang mempunyai sulur

panjang, tanaman cabe jawa memerlukan tiang panjat. Jenis tiang panjat antara lain kayu jaran (*Lannea grandis*), glirisidia (*Glyrisidia sepium*), dan lain-lain (Balitro, 2004). Saat ini penelitian cabe jawa hanya sampai pada pembibitan, sedangkan pengkajian di lapangan masih kurang. Karakter morfologi, fisiologi maupun kandungan bioaktif daun, buah, akar atau bagian tanaman lainnya dapat dipengaruhi oleh kebiasaan tumbuh tanaman tersebut di bawah tanaman tahunan.

Bahan tanaman unggul dapat diperoleh melalui seleksi terhadap aksesori yang diketahui karakteristik, baik morfologi, genetik maupun kimia serta sifat agronomisnya. Karakteristik tanaman dapat dicirikan oleh antara lain penampilan fenotipnya melalui karakterisasi morfologi, akan tetapi lingkungan tumbuh yang berpengaruh terhadap fisiologi tanaman, dapat mengubah penampilan fenotip tanaman (Rostiana *et al.*, 2003).

Rumusan Masalah

Di Indonesia cabe jawa banyak ditemukan terutama di Jawa, Sumatera, Bali, Nusa Tenggara dan Kalimantan. Daerah sentra produksi utamanya adalah Madura (Bangkalan, Sampang, Pamekasan, dan Sumenep), Lamongan dan Lampung. Sampai saat ini belum diketahui apakah karakteristik tanaman yang dibudidayakan tersebut sama atau tidak (Rostiana *et al.* 1994). Perlu dilakukan pengamatan untuk memastikan sifat pembeda dari masing-masing aksesori dikaitkan dengan faktor intensitas naungan.

Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk (1) mempelajari mekanisme fisiologi dan morfologi pertumbuhan dua aksesori tanaman cabe jawa pada beberapa intensitas naungan, dan (2) menganalisis kandungan hara dan senyawa bioaktif dalam daun dua aksesori cabe jawa.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilakukan di Kebun Percobaan Sawah Baru, Darmaga, Bogor pada bulan Juni 2009 sampai dengan Februari 2010. Pengamatan anatomi tanaman dilakukan di Laboratorium Ekofisiologi. Analisis bahan bioaktif daun dan komponen karakter fisiologi daun lainnya di Laboratorium RGCI, Institut Pertanian Bogor. Analisis hara tanah dan hara daun dilakukan di Balai Penelitian Tanah, Bogor. Percobaan dilaksanakan dengan menggunakan Rancangan Split Plot dengan 3 ulangan, ulangan terpisah dari taraf naungan. Sebagai petak utama paranet naungan dengan ukuran 0, 25 dan 55%, sedangkan sebagai anak petak asal bahan tanam (aksesi), yaitu Lampung dan Madura. Terdapat 18 unit percobaan, masing-masing unit percobaan terdiri 5 sampel tanaman, total terdapat 90 tanaman. Pohon glirisidia sebagai tanaman panjat cabe jawa ditanam 1 tahun sebelumnya. Bibit cabe jawa ditanam pada lubang tanam dengan kemiringan 45° menghadap tanaman panjat. Tanaman cabe jawa dan tanaman panjat berada di bawah paranet sesuai perlakuan.

Pengamatan karakter morfologi tanaman meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, panjang dan lebar daun terbesar, jumlah cabang primer serta jumlah cabang sekunder, dengan interval waktu pengamatan 2 minggu sekali. Pengamatan karakter fisiologi daun meliputi kerapatan stomata, ukuran palisade, sponsi, tebal daun, kadar hara, serapan hara, kandungan klorofil a, klorofil b, klorofil total dan rasio klorofil b/a. Analisis hara tanah dan hara daun meliputi unsur hara N, P, K dan Mg. Analisis senyawa bioaktif dilakukan secara kualitatif meliputi senyawa alkaloid, flavonoid, triterpenoid/steroid, saponin dan tanin.

Data kuantitatif dan kualitatif yang diperoleh diuji normalitas dan kehomogenan ragamnya, lalu dianalisis mengguna-

kan sidik ragam (uji F). Apabila terdapat pengaruh nyata dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan (*Duncan's Multiple Range Test*) sampai taraf 10%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Berdasarkan hasil analisis tanah di Balai Penelitian Tanah, Bogor, lahan percobaan lapang tergolong masam dengan pH H₂O sebesar 4.6. Pada tanah masam hara P diikat kuat oleh hara mikro atau tanah liat, demikian pula hara N dan K, menjadikan hara tersebut kurang atau tidak tersedia bagi tanaman. Lahan percobaan tergolong bertekstur liat (>30%), yaitu kandungan liat sebesar 58%. Kapasitas Tukar Kation (KTK) rendah yaitu 15,08 cmol/kg sehingga kekuatan mengikat unsur H, N, K, Ca, dan Mg juga rendah.

Penanaman bibit cabe jawa di lapangan dilakukan pada awal musim kemarau yaitu bulan Juni 2009. Jumlah hari hujan saat penanaman awal Juni 2009 adalah sedang (18 hari hujan) atau curah hujan 338 mm/bulan. Bulan berikutnya Juli, Agustus, September jumlah hari hujan dan intensitas curah hujan sedang sampai dengan rendah (131, 33, 157 mm/bulan), sehingga dilakukan penyiraman untuk menjaga agar tanaman memperoleh air yang cukup selama pertumbuhannya. Penanaman awal musim kemarau ini menyebabkan banyak tanaman yang mati, sehingga dilakukan penyulaman.

Hama yang menyerang cabe jawa selama percobaan lapang adalah belalang, siput, dan kutu daun (*Myzus persicae*). Intensitas serangan hama tersebut relatif sedikit, akibat yang ditimbulkan tidak mengganggu pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penyakit dan patogen penyakit yang menyerang adalah busuk pangkal batang (BPB), *Fusarium* sp. dan nematoda. Ketiga penyakit ini banyak menyerang selama penelitian dan cukup

berdampak terhadap karakter morfologi tanaman, antara lain daun rontok, cabang/batang busuk/kering, dan sebagainya.

Karakter morfologi tanaman

Jumlah Daun

Peningkatan intensitas naungan tidak menyebabkan perbedaan nyata pada jumlah daun dibandingkan dengan tanpa naungan (Tabel 1). Meskipun tidak nyata peningkatan intensitas naungan pada aksesori Lampung cenderung meningkatkan jumlah daun, tetapi pada aksesori Madura cenderung menurunkan jumlah daun. Jumlah daun aksesori Lampung pada awal pengamatan

(2 MST) nyata lebih banyak daripada aksesori Madura, tidak terdapat interaksi antara perlakuan naungan dan aksesori.

Lebih rendahnya jumlah daun aksesori Madura daripada aksesori Lampung, mungkin disebabkan perbedaan toleransi terhadap naungan dan kepekaan terhadap penyakit. Aksesori Madura lebih rentan terhadap penyakit kuning (nematoda), akibatnya daun dan batang berwarna kuning, akhirnya daun rontok. Percobaan ini memperlihatkan bahwa pada tanaman cabe jawa aksesori Lampung dapat beradaptasi pada kondisi ternaungi dan iklim di Bogor.

Tabel 1. Pengaruh intensitas naungan dan aksesori terhadap jumlah daun cabe jawa

Perlakuan	Aksesori		Rata-rata
	Lampung	Madura	
Taraf Naungan	2 MST		
0%	29.2	22.1	25.6
25%	23.2	16.3	19.7
55%	32.9	14.0	23.4
Rata-rata	28.4a	17.4b	
Taraf Naungan	20 MST		
0%	65.9	120.5	93.2
25%	115.7	86.8	101.2
55%	136.9	74.0	105.4
Rata-rata	106.1	93.8	

Tinggi tanaman, panjang dan lebar daun terbesar

Peningkatan intensitas naungan tidak menyebabkan perbedaan tinggi tanaman, panjang dan lebar daun terbesar. Tidak terjadi interaksi antara perlakuan naungan dan aksesori tanaman terhadap ketiga peubah tersebut.

Panjang dan lebar daun aksesori Madura nyata lebih besar daripada aksesori Lampung pada umur 14 MST (Tabel 2). Hal ini mungkin dari sifat genetik aksesori tersebut, yaitu panjang daun aksesori Madura lebih besar daripada aksesori Lampung.

Tabel 2. Karakter morfologi tanaman cabe jawa pada berbagai intensitas naungan dan aksesi tanaman

Perlakuan	Umur tanaman (MST)			
	2	8	14	20
Taraf Naungan	----- Tinggi tanaman (cm) -----			
0 %	23.83	34.06	44.39	52.16
25%	26.14	37.53	43.29	52.76
55%	23.81	35.39	39.68	56.10
Aksesi				
Lampung	25.45	36.77	42.42	54.15
Madura	23.74	34.54	42.49	53.20
Taraf Naungan	----- Panjang daun terbesar (cm) -----			
0 %	3.75	3.92	4.32	4.39
25%	3.85	4.02	3.94	4.41
55%	4.15	4.01	3.77	4.01
Aksesi				
Lampung	3.85	3.94	3.90b	4.14
Madura	3.97	4.03	4.11a	4.40
Taraf Naungan	----- Lebar daun terbesar (cm) -----			
0 %	2.84	2.92	3.11	3.23
25%	2.84	3.04	3.00	3.41
55%	2.81	3.02	3.27	3.44
Aksesi				
Lampung	2.85	2.97	3.04b	3.30
Madura	2.81	3.01	4.21a	3.42

Jumlah cabang primer dan cabang sekunder

Analisis sidik ragam menunjukkan bahwa jumlah cabang primer dipengaruhi oleh interaksi antara perlakuan taraf naungan dan aksesi tanaman. Pengaruh naungan terhadap jumlah cabang primer berbeda untuk aksesi Lampung dan Madura.

Peningkatan intensitas naungan meningkatkan jumlah cabang primer aksesi Lampung, sebaliknya pada aksesi Madura jumlah cabang primer berkurang dengan meningkatnya intensitas naungan (Tabel 3). Jumlah cabang primer nyata terbanyak pada berbagai umur pengamatan terdapat pada taraf naungan 55% aksesi Lampung dan nyata terendah pada taraf naungan 55% aksesi Madura.

Jumlah cabang sekunder umur 20 MST nyata tertinggi pada interaksi aksesi

Lampung naungan 55%, terendah pada interaksi aksesi Madura naungan 55%. Semakin bertambahnya umur tanaman pada aksesi Lampung cenderung menghasilkan penambahan percabangan baik primer maupun sekunder (Tabel 4). Hal ini mungkin karena perbedaan sifat genetik kedua aksesi tanaman yang mempunyai kemampuan adaptasi yang berbeda pada kondisi iklim di Bogor. Berbeda dengan pernyataan Salisbury dan Ross (1995) bahwa penurunan jumlah cabang tumbuhan pada kondisi ternaungi disebabkan tumbuhan menggunakan energi lebih banyak untuk menaikkan apeks batangnya menuju puncak kanopi. Percobaan ini memperlihatkan bahwa aksesi Lampung dapat beradaptasi dengan baik terhadap naungan, karena pada kondisi tersebut tanaman cenderung meningkatkan jumlah cabang primer maupun sekunder.

Tabel 3. Jumlah cabang primer terhadap interaksi perlakuan intensitas naungan dan aksesori tanaman cabe jawa

Perlakuan	Aksesori		Rata-rata
	Lampung	Madura	
Taraf Naungan	----- 2 MST -----		
0%	3.1ab	4.0ab	3.6
25%	2.7b	2.5b	2.6
55%	5.5a	2.3b	3.9
Rata-rata	3.8	2.9	
Taraf Naungan	----- 20 MST -----		
0%	4.6c	8.1bc	6.3
25%	10.8ab	7.6bc	9.2
55%	13.6a	5.7c	9.6
Rata-rata	9.6	7.1	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 10%.

Tabel 4. Pengaruh intensitas naungan dan aksesori terhadap jumlah cabang sekunder daun cabe jawa

Perlakuan	Aksesori		Rata-rata
	Lampung	Madura	
Taraf Naungan	----- 2 MST -----		
0%	4.8a	1.4b	3.1
25%	1.4b	2.1b	1.7
55%	2.3b	1.3b	1.8
Rata-rata	2.8	1.6	
Taraf Naungan	----- 20 MST -----		
0%	4.5	6.6	5.5
25%	6.0	6.8	6.4
55%	8.8	6.8	7.8
Rata-rata	6.4	6.7	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 10%.

Karakter Fisiologi Daun

Kerapatan Stomata, Mesofil dan Tebal Daun

Peningkatan intensitas naungan cenderung meningkatkan lebar palisade, dan tebal daun, tetapi cenderung menurunkan kerapatan stomata, tinggi sel palisade, tinggi dan lebar sel bunga karang (Tabel 5). Fitter dan Hay (1998) serta Taiz dan Zeiger (2002) menyatakan daun tanaman yang ternaungi menjadi lebih tipis dibanding daun tanaman yang tidak ternaungi, disebabkan oleh pengurangan lapisan palisade dan sel-sel mesofil. Logan *et al.* (1999) menyatakan bahwa pada

intensitas cahaya rendah akan terjadi penurunan laju transpirasi, sehingga tanaman mengadaptasikan diri dengan cara menurunkan kerapatan stomata.

Peningkatan intensitas naungan cenderung meningkatkan tebal daun. Meskipun tebal daun meningkat karena naungan, tetapi respon karakter morfologi maupun fisiologi lainnya cenderung memperlihatkan respon positif dengan perlakuan naungan terutama aksesori Lampung. Aksesori Madura menunjukkan lebar palisade nyata lebih besar daripada aksesori Lampung.

Tabel 5. Kerapatan stomata, mesofil dan tebal daun tanaman cabe jawa pada berbagai intensitas naungan dan aksesori tanaman

Perlakuan	Parameter					
	Kerapatan stomata	Tinggi sel palisade	Lebar sel palisade	Tinggi sel bunga karang	Lebar sel bunga karang	Tebal daun
Taraf Naungan	--mm ⁻² --	----- nm -----				
0 %	123.14	39573.02	10864.50	37339.26	36201.66	185964.69
25%	121.73	39407.31	11773.38	38285.46	33080.25	211667.68
55%	105.59	35699.17	11691.26	34414.03	30660.05	207537.43
Aksesori						
Lampung	119.09	38907.59	10473.18b	37344.81	32695.03	200241.04
Madura	114.56	37545.41	12412.92a	36014.36	33932.95	203205.49

Kadar hara, serapan hara dan bobot kering daun

Tabel 6 menunjukkan bahwa meningkatnya intensitas naungan nyata meningkatkan kandungan hara K daun berbeda dengan perlakuan tanpa naungan. Perlakuan aksesori tanaman menunjukkan

bahwa kandungan hara daun N, P, K dan Mg aksesori Madura dan aksesori Lampung tidak berbeda. Naungan cenderung meningkatkan serapan hara N, P, K dan Mg dan bobot kering daun pada aksesori Lampung, namun sebaliknya pada aksesori Madura.

Tabel 6. Pengaruh intensitas naungan dan aksesori terhadap bobot kering, kadar hara, dan serapan hara daun cabe jawa

Perlakuan	Bobot Kering (g/tanaman)			Kadar Hara (%)			Serapan Hara (mg/tanaman)		
	Lampung	Madura	Rata-rata	Lampung	Madura	Rata-rata	Lampung	Madura	Rata-rata
Taraf Naungan				Nitrogen					
0%	2.47	4.66	3.57	2.71	2.68	2.69	69.05	120.16	94.61
25%	4.39	3.39	3.89	3.01	2.85	2.93	129.38	103.68	116.53
55%	5.16	2.87	4.02	2.76	3.06	2.91	146.24	72.96	109.60
Rata-rata	4.01	3.64		2.82	2.86		114.89	98.93	
Taraf Naungan				Fosfor					
0%				0.21	0.21	0.21	5.32	9.47	7.40
25%				0.21	0.21	0.21	7.95	7.47	7.71
55%				0.19	0.20	0.19	9.67	5.62	7.65
Rata-rata				0.20	0.21		7.65	7.52	
Taraf Naungan				Kalium					
0%				2.27	2.23	2.25b	58.97	100.78	79.88
25%				3.05	3.25	3.15a	131.61	117.11	124.36
55%				3.20	3.49	3.34a	169.89	100.84	135.37
Rata-rata				2.84	2.99		120.16	106.24	
Taraf Naungan				Magnesium					
0%				0.61	0.56	0.58	13.43	26.13	19.78
25%				0.47	0.48	0.47	21.81	15.46	18.64
55%				0.46	0.41	0.44	22.66	11.58	17.12
Rata-rata				0.51	0.48		19.30	17.72	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 10%.

Perlakuan aksesori tanaman menunjukkan bahwa serapan hara N, P, K dan Mg daun aksesori Lampung cenderung lebih tinggi daripada aksesori Madura (Tabel 6). Hal ini menunjukkan bahwa aksesori Lampung lebih toleran daripada aksesori Madura, karena pada aksesori Lampung memperlihatkan aktivitas serapan hara N, P, K dan Mg daun yang lebih tinggi, juga didukung dengan pertumbuhan vegetatif aksesori Lampung yang menunjukkan kondisi lebih adaptif terhadap iklim di Bogor.

Klorofil

Tabel 7 menunjukkan pengaruh interaksi perlakuan naungan dan aksesori

tanaman terhadap rasio klorofil b/a. Rasio klorofil b/a tertinggi pada aksesori Lampung dengan intensitas naungan 55% tidak berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya, hanya berbeda nyata dengan aksesori Madura tanpa naungan.

Peningkatan intensitas naungan pada kedua aksesori ini cenderung meningkatkan kandungan klorofil a, klorofil b dan total klorofil. Kandungan klorofil a, klorofil b, total klorofil dan rasio klorofil b/a aksesori Lampung nyata lebih tinggi dibandingkan dengan aksesori Madura, meskipun pada klorofil b perbedaannya tidak nyata. Diduga ada kaitan antara kandungan klorofil dengan serapan hara daun, terutama hara Mg sebagai unsur

utama pembentuk klorofil daun, pada aksesori Lampung lebih tinggi daripada aksesori Madura, sehingga kandungan klorofil daun aksesori Lampung menjadi lebih tinggi. Hal ini sesuai dengan

pendapat Salisbury dan Ross (!969), bahwa Mg adalah unsur inti pembentuk klorofil bersama N yang terdapat dalam plastid serta aktivator dalam banyak reaksi enzimatik.

Tabel 7. Pengaruh intensitas naungan dan aksesori terhadap klorofil daun cabe jawa

Perlakuan	Aksesori		Rata-rata
	Lampung	Madura	
Taraf Naungan	----- Klorofil a (mg/g) -----		
0%	2.96	2.63	2.79
25%	3.62	3.17	3.40
55%	3.87	3.10	3.48
Rata-rata	3.48x	2.97y	
Taraf Naungan	----- Klorofil b (mg/g) -----		
0%	1.39	1.36	1.38
25%	1.70	1.46	1.58
55%	1.75	1.55	1.65
Rata-rata	1.61	1.46	
Taraf Naungan	-----Total Klorofil (mg/g) -----		
0%	4.35	4.00	4.17
25%	5.32	4.63	4.97
55%	5.62	4.64	5.13
Rata-rata	5.10x	4.42y	
Taraf Naungan	----- Klorofil b/a -----		
0%	2.14ab	1.93b	2.03
25%	2.14ab	2.16a	2.15
55%	2.20a	1.98ab	2.09
Rata-rata	2.16	2.02	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 10%.

Skor kualitatif bahan bioaktif daun

Tabel 8 menunjukkan bahwa perlakuan tanpa naungan (0%) dan intensitas naungan 55% mempunyai skor kandungan alkaloid daun nyata lebih tinggi dibandingkan intensitas naungan 25%. Skor kandungan alkaloid ini diuji secara kualitatif, dan angka >3 ini menandakan bahwa skor kandungan alkaloid daun cabe jawa terletak pada kisaran kuat sampai

sangat kuat. Terdapat perbedaan respon naungan, pada aksesori Lampung terjadi peningkatan skor kandungan alkaloid dan berat kering daun, namun aksesori Madura terjadi penurunan. Pengaruh intensitas naungan cenderung menurunkan skor kandungan steroid daun pada kedua aksesori tanaman. Skor kandungan steroid daun aksesori Madura cenderung lebih tinggi daripada aksesori Lampung.

Tabel 8. Pengaruh intensitas naungan dan aksesi terhadap skor kandungan bioaktif dan berat kering daun cabe jawa

Perlakuan	Aksesi		Rata-rata
	Lampung	Madura	
Taraf Naungan	----- Alkaloid -----		
0%	3.50	3.67	3.59a
25%	3.00	3.50	3.25b
55%	4.00	3.33	3.67a
Rata-rata	3.50	3.50	
Taraf Naungan	----- Steroid -----		
0%	2.00	3.50	2.75
25%	1.33	3.50	2.42
55%	1.50	2.50	2.00
Rata-rata	1.61	3.17	
Taraf Naungan	----- Berat kering daun (g/tanaman) -----		
0%	2.47	4.66	3.57
25%	4.39	3.39	3.89
55%	5.16	2.87	4.02
Rata-rata	4.01	3.64	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji DMRT 5%.

KESIMPULAN

1. Secara statistik pengaruh naungan dan aksesi tanaman cabe jawa pada kondisi iklim di Bogor umumnya tidak nyata terhadap peubah yang diamati, namun ada indikasi bahwa aksesi Lampung dapat ditanam dengan naungan sampai 55%, sedangkan aksesi Madura tidak cocok diberi naungan.
2. Hasil uji kualitatif bioaktif menunjukkan bahwa daun cabe jawa mengandung alkaloid dan steroid.

DAFTAR PUSTAKA

- Awad M.A, S.W. Patricia and A de Pager. 2001. Effects of light on flavonoid and chlorogenic acid concentrations in the skin of 'Jonagold' Apples. *Scientia Horticulturae* 2001; 88: 289-298.
- Balitro. 2003. Budidaya cabe jawa. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Balitro. 2004. SPO budidaya cabe jawa, mengkudu, jambu biji dan salam. Balai Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Jakarta: Departemen Pertanian.
- Bermawie N., N.N. Kristina, M. Rizal, L. Mauludi dan T.E. Wahyono. 2009. Standar mutu tanaman obat. Balai Penelitian Tanaman Obat dan Aromatik. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perkebunan. Bogor: Badan Litbang Pertanian.

- Dirjenbun. 2007. Mengenal lebih jauh cabe jawa. Direktori. htm. [21 Maret 2007].
- Muslihah, F. 2007. Tanaman obat keluarga (*TOGA*). Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rostiana O, A. Abdullah, W. Haryudin dan S. Aisyah. 1994. Eksplorasi, karakterisasi, evaluasi dan pelestarian plasma nutfah tanaman obat. Koleksi dan karakterisasi Plasma Nutfah Pertanian. Review Hasil dan Program Penelitian Plasma Nutfah Pertanian. Bogor. 193-208.
- _____, S.M. Rosita, H. Muhammad, Hernani, W. Haryudin, Miftakurohmah, S. Aisyah dan Nasrun. 2003. Eksplorasi koleksi dan karakterisasi cabe jawa dan purwoceng. Laporan Penyelesaian DIP Bagian Proyek Penelitian Tanaman Rempah dan Obat. Bogor. 165-186.
- Rukmana R. 2006. Cabai jawa: potensi dan khasiatnya bagi kesehatan. Kanisius. Yogyakarta.
- Sjamsuhidajat S.S. dan P.S. Nurendah. 1992. Kajian fitokimia tanaman obat. Prosiding Forum Komunikasi Ilmiah Hasil Penelitian Plasma Nutfah dan Budidaya Tanaman Obat. Bogor: Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian, Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri. Hal 204.
- Syakir M.1994. Pengaruh naungan, unsur hara P dan Mg terhadap iklim mikro, indeks pertumbuhan dan laju tumbuh tanaman lada. *Bul.Litro* 9(2): 106-114.
- Van Valkenburg J.L.C.H. and Bunyaphatsara (Eds). 2002. Medicinal and poisons plants. *Plant Resources of South East Asia (Prosea) Foundation* 12 (2). Bogor. Indonesia. 782 p.
- Wahid P., M.H.B. Joeфри, M. Syakir, P. Rosmeilisa, J. Pitono, Hermanto dan E. Surmaini. 1999. Tanggap beberapa varietas lada perdu terhadap serapan hara di bawah ragam intensitas radiasi surya. Di Dalam: *Manipulasi Agronomik Dalam Upaya Meningkatkan Daya Saing dan Keunggulan Komparatif Lada Perdu*. Laporan Riset Unggulan Terpadu IV. Jakarta: Kantor Menteri Riset dan Teknologi.
- Yuniarti, T. 2008. Ensiklopedia tanaman obat tradisional. Yogyakarta: Media Pressindo. Hal 440.