

**PENGARUH NAUNGAN TERHADAP KARAKTER MORFOLOGI DAUN SERTA
HASIL DUA VARIETAS TANAMAN KEDELAI (*Glycine max L. Merill*)
(Effect of Shading to Leaf Morphology Characters on Soybean Varieties
(*Glycine max L. Merill*))**

Agung Budi Hariyadi, Nerty Soverda, dan Elly Indraswari
Fakultas Pertanian, Universitas Jambi, Mandalo Darat
email : agungbudihariady@yahoo.com

ABSTRACT

This research aims to study the effect of shade on leaf morphological characters and yield of two soybean varieties. The experiment was conducted at the Experimental Farm Faculty of Agriculture, University of Jambi. Materials and tools used are 1 unit paranet 50%, soybean seed varieties Petek (shade tolerant) and Variety Jayawijaya (shade sensitive), manure, NPK Pearl, Fungicides and Insecticides. Tools used include field equipment, calipers, Kutek nodes, solatip clear, glass objects, microscopes, analytical scales, tweezers, scissors, and pens. This experiment uses split plot design consisting of 2 factors. The first factor as the main plot is a shade (N), which consists of two levels, namely the auspices of 0% (no shade) and 50% shade. The second factor is the subplot is that soybean varieties, Petek and Jayawijaya. The results showed that the varieties Petek shows consistency as shade tolerant varieties with traits such shows lower leaf thickness, leaf area reduction in the lower and decreased stomatal density lower than the Jayawijaya (sensitive). Treatment shade and treatments varieties also significantly influenced variable leaf area, weight of 100 seeds, but there is no interaction between treatment shade varieties. Meanwhile, the variable thickness of the leaves, stomata density, number of pods per plant, and yield per plant only significantly different to shade treatments. In addition, Petek Variety show consistency with the provision of shade tolerance of 50% of the variable leaf thickness, leaf area and stomatal density compared Jayawijaya varieties (sensitive).

Keywords: Soybean, shade, leaf morphological characters.

PENDAHULUAN

Permintaan kedelai (*Glycine max L. Merill*) di Indonesia akhir-akhir ini semakin meningkat seiring dengan pertambahan jumlah penduduk dan perbaikan pendapatan perkapitan masyarakat. Kedelai digunakan sebagai bahan baku pembuatan tempe dan tahu, merupakan makanan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia serta sebagai bahan pembuatan makanan dan minuman yang memiliki nilai gizi tinggi. Kebutuhan kedelai di Indonesia menempati urutan ke tiga setelah beras dan jagung. Dalam 100 g kedelai kering terkandung 331

kalori, 34,9 g protein, 18,1 g lemak, 34,8 g karbohidrat, 227 mg kalsium, 585 mg fosfor, 8 mg zat besi, 110 S.I vitamin A, 1,07 mg vitamin B₁, dan 10 g air (Rukmana dan Yuniarsih, 1995).

Tetapi kenyataan bahwa produksi kedelai di Indonesia belum mampu untuk mencukupi kebutuhan kedelai di dalam negeri, sehingga untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri pemerintah melakukan impor kedelai. Produksi kedelai Nasional pada tahun 2010 yaitu 908.111 ton dengan luas panen 661.711 ha, berarti produktivitasnya 1,37 ton ha⁻¹. Sedangkan produksi kedelai Provinsi Jambi pada tahun 2010 adalah 5.325 ton dengan luas panen 4.243 ha dan produktivitas 1,25 ton ha⁻¹. Rendahnya produksi kedelai di Provinsi Jambi pada tahun 2010 terjadi karena turunnya luas panen seluas 2.995 hektar dan produktivitas sebesar 0,007 ton hektar⁻¹ (Badan Pusat Statistik, 2011).

Rendahnya produksi kedelai disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah iklim, hama dan penyakit, serta teknik budidaya yang diterapkan sehingga diperlukan inovasi-inovasi baru yang dapat meningkatkan produksi kedelai nasional. Peningkatan produktifitas dan perluasan areal tanam merupakan dua hal yang mungkin dilakukan.

Peningkatan produksi kedelai melalui perluasan areal tanam dengan memanfaatkan lahan tidur dibawah tegakan tanaman perkebunan atau hutan tanaman industri (HTI) telah menjadi salah satu strategi. Upaya yang dilakukan dalam mengefisiensikan lahan dan pemanfaatan cahaya matahari adalah dengan menanam tanaman kedelai disela-sela tanaman karet ataupun tanaman kelapa sawit, terutama pada saat tanaman karet dan kelapa sawit belum menghasilkan dan tajuk belum saling menutupi. Petani akan memperoleh keuntungan lebih dari usaha menanam kedelai disamping lahan perkebunannya yang bersih dan terawat.

Varietas kedelai yang digunakan yaitu varietas kedelai yang toleran terhadap naungan yaitu Petek dan varietas kedelai yang peka yaitu Jayawijaya. Kedua varietas kedelai tersebut didapat dari hasil penelitian Soverda, Evita, dan Gusniwati (2009) dimana dari hasil evaluasi terhadap 15 varietas yang diuji pada naungan buatan (paranet 50%) dan dalam ruang gelap, diperoleh 2 varietas yang konsisten toleran pada kedua metoda tersebut yaitu varietas Ringgit dan Petek. varietas yang konsisten moderat adalah varietas Kawi, Argopuro, Anjasmoro, Cikurai, Tanggamus, dan yang konsisten peka terhadap naungan adalah varietas Seulawah dan Jayawijaya.

Pada penelitian ini digunakan varietas Petek (toleran) dan varietas Jayawijaya (peka) adalah untuk mempelajari konsistensi toleransi varietas Petek dan Jayawijaya melalui karakter morfologi daunnya. Naungan yang digunakan yaitu naungan buatan yang terbuat dari paranet 50%.

Karakter morfofisiologi tanaman, seperti ketebalan daun dan laju pertumbuhan tanaman, merupakan karakter tanaman yang diduga mempengaruhi tingkat produktivitas, karena dapat mempengaruhi kecepatan proses fotosintesis (Sutoro, Dewi, dan Setyowati, 2008). Menurut Hale dan Orcutt (1987) dalam Kisman *et al.*, (2008), adaptasi tanaman terhadap intensitas cahaya rendah melalui dua cara yaitu, (a) peningkatan luas daun untuk mengurangi penggunaan metabolit dan (b) mengurangi jumlah cahaya yang ditransmisikan dan yang direfleksikan.

Selanjutnya menurut Khumaida (2002) *dalam* Muhuria (2006), peningkatan luas daun selain memungkinkan peningkatan luas bidang tangkapan, juga menyebabkan daun menjadi lebih tipis karena sel-sel palisade hanya terdiri dari satu atau dua lapis.

Adanya keragaman respon pertumbuhan dan hasil tanaman terhadap naungan antara lain dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk beradaptasi terhadap kondisi naungan.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Jambi yang terletak di Desa Mendalo Darat Kecamatan Jambi Luar Kota Kabupaten Muaro Jambi dengan ketinggian tempat \pm 35 meter dpl.

Bahan yang digunakan ialah 1 unit rumah paranet 50%, benih kedelai Varietas Petek (toleran) dan Varietas Jayawijaya (peka), pupuk kandang (ayam), NPK Mutiara, Fungisida (Antracol 70 WP), Insektisida (Decis 2,5 EC). Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah label, meteran, timbangan, selang, mesin air, kertas karton, jangka sorong, kutek bening, solatip bening, *objek glass*, *mikroskop*, timbangan analitik, pinset, gunting, tali raffia dan alat tulis.

Percobaan ini menggunakan Rancangan Petak terbagi yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama sebagai petak utama (*main plot*) adalah naungan (N) yang terdiri dari 2 level yaitu naungan 0 % (tanpa naungan) dan naungan 50%. Faktor kedua sebagai anak petak (*sub plot*) adalah varietas kedelai (V) terdiri dari V₁ (Petek) dan V₂ (Jayawijaya). Variabel yang diamati adalah ketebalan daun, luas daun, kerapatan stomata, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, bobot 100 biji dan hasil per tanaman.

Untuk melihat pengaruh perlakuan terhadap variabel yang diamati, data yang dihimpun dianalisis dengan analisis ragam, kemudian dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf $\alpha = 5$ %. Untuk mengetahui keeratan hubungan antara karakter morfologi daun dan hasil dari berbagai variabel yang diamati maka digunakan pengujian korelasi menurut Gomez dan Gomez (2010).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Ketebalan Daun

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap ketebalan daun tanaman kedelai. Pada perlakuan varietas tidak menunjukkan pengaruh yang nyata dan tidak terdapat interaksi antara naungan dengan varietas. Rata-rata ketebalan daun tanaman kedelai setelah dilakukan uji lanjut BNT taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata ketebalan daun dengan pemberian naungan 50% pada dua varietas tanaman kedelai.

Varietas	Naungan	NR	Perubahan
----------	---------	----	-----------

	Tanpa naungan	50 %	(%)	
	----- mm -----			
Petek (T)	0,389 a	0,295 a	75,8	-24,20
	A	B		
Jayawijaya (P)	0,417 a	0,322 a	72,2	-22,80
	A	B		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% NR = Nilai Relatif.

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan naungan 50% berbeda nyata dengan tanpa naungan terhadap ketebalan daun untuk kedua varietas yang diuji. Rata-rata ketebalan daun pada varietas Petek dengan pemberian naungan 50% mengalami penurunan sebesar 24,20%, varietas Jayawijaya juga mengalami penurunan sebesar 22,80%.

Pada perlakuan varietas tanpa naungan, Petek memiliki rata-rata ketebalan daun sebesar 0,389 mm yang tidak berbeda nyata dengan Jayawijaya yang memiliki rata-rata ketebalan daun sebesar 0,417 mm. Namun, pada perlakuan varietas dengan pemberian naungan 50%, Petek mengalami penurunan rata-rata ketebalan daun menjadi 0,295 mm yang tidak berbeda nyata dengan Jayawijaya yang juga mengalami penurunan menjadi 0,322 mm.

Luas daun total

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap luas daun total tanaman kedelai. Pada perlakuan varietas juga berpengaruh nyata terhadap luas daun total namun tidak terdapat interaksi antara perlakuan naungan dan varietas. Rata-rata luas daun total tanaman kedelai setelah dilakukan uji lanjut BNT taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata luas daun total dengan pemberian naungan 50% pada dua varietas tanaman kedelai.

Varietas	Naungan		NR	Perubahan (%)
	Tanpa naungan	50 %		
----- cm ² -----				
Petek (T)	2984,2 a	1894,5 a	63,49	-36,51
	A	B		
Jayawijaya (P)	4085,9 b	2517,8 a	61,61	-38,38
	A	B		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% NR = Nilai Relatif.

Tabel 2, menunjukkan bahwa perlakuan naungan 50% berbeda nyata dengan tanpa naungan terhadap luas daun total tanaman kedelai untuk kedua varietas yang diuji. Rata-rata luas daun total pada varietas Petek dengan pemberian naungan 50% mengalami penurunan sebesar 36,51%, sedangkan pada varietas Jayawijaya mengalami penurunan sebesar 38,38%.

Pada perlakuan varietas tanpa naungan, Petek memiliki rata-rata luas daun total sebesar 2984,2 cm² yang berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang memiliki rata-rata luas daun total sebesar 4085,9 cm². Namun, dengan pemberian naungan 50% Petek mengalami penurunan rata-rata luas daun total menjadi 1894,5 cm² tidak berbeda nyata terhadap varietas Jayawijaya yang juga mengalami penurunan menjadi 2517,8 cm².

Kerapatan Stomata

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap kerapatan stomata bagian bawah daun tanaman kedelai sedangkan pada perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata dan tidak terdapat interaksi antara perlakuan naungan dan varietas.

Rata-rata kerapatan stomata daun tanaman kedelai setelah dilakukan uji lanjut BNT taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata kerapatan stomata bawah dengan pemberian naungan 50% pada dua varietas tanaman kedelai.

Varietas	Naungan		NR	Perubahan (%)
	Tanpa naungan	50 %		
----- Jumlah stomata/0,5 mm -----				
Petek (T)	57,3 a	47,0 a	81,98	-18,02
	A	B		
Jayawijaya (P)	61,8 a	46,1 a	74,63	-25,37
	A	B		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% NR = Nilai Relatif.

Tabel 3 diatas menunjukkan pada naungan 50% memberikan perbedaan yang nyata terhadap kerapatan stomata bawah daun pada kedua varietas yang diuji. Rata-rata kerapatan stomata pada varietas Petek dengan pemberian naungan 50% mengalami penurunan sebesar 18,02%, sedangkan Jayawijaya juga menurun sebesar 25,37%. Pada perlakuan varietas tanpa naungan, Petek memiliki rata-rata kerapatan stomata sebesar 57,3 yang tidak berbeda nyata dengan Jayawijaya yaitu sebesar 61,8. Namun pada perlakuan varietas dengan pemberian naungan 50%, varietas Petek menurun menjadi 47,0 yang tidak berbeda nyata dengan Jayawijaya yang juga menurun menjadi 46,1.

Jumlah Polong per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman kedelai sedangkan perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman dan tidak terdapat interaksi antara perlakuan naungan dan perlakuan varietas. Rata-rata jumlah polong per tanaman kedelai setelah dilakukan uji lanjut BNT taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata jumlah polong per tanaman dengan pemberian naungan 50% pada dua varietas tanaman kedelai.

Varietas	Naungan	NR	Perubahan
----------	---------	----	-----------

	Tanpa naungan	50 %	Polong	
				(%)
Petek (T)	139,33 a	60,25 a	43,24	-56,76
	A	B		
Jayawijaya (P)	164,75 a	77,25 a	46,89	-53,11
	A	B		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% NR = Nilai Relatif.

Tabel 4 menunjukkan bahwa perlakuan naungan 50% memberikan perbedaan yang nyata dengan tanpa naungan untuk kedua varietas yang diuji. Rata-rata jumlah polong per tanaman pada varietas Petek dengan pemberian naungan 50% mengalami penurunan sebesar 56,76%, sedangkan pada varietas Jayawijaya mengalami penurunan sebesar 53,11%.

Pada perlakuan varietas tanpa naungan, Petek memiliki rata-rata jumlah polong per tanaman sebanyak 139,33 polong yang tidak berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang memiliki rata-rata jumlah polong sebanyak 164,75 polong. Namun, pada perlakuan varietas dengan pemberian naungan 50%, Petek mengalami penurunan rata-rata jumlah polong per tanaman menjadi 60,25 polong yang tidak berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang juga mengalami penurunan menjadi 77,25 polong.

Jumlah Polong Berisi per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman kedelai sedangkan perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman dan tidak terdapat interaksi antara perlakuan naungan dan perlakuan varietas. Rata-rata jumlah polong per tanaman kedelai setelah dilakukan uji lanjut BNT taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata polong berisi per tanaman dengan pemberian naungan 50% pada dua varietas tanaman kedelai.

Varietas	Naungan		NR	Perubahan (%)
	Tanpa naungan	50 %		
Petek (T)	137,67 a	59,25 a	43,04	-56,96
	A	B		
Jayawijaya (P)	155,00 a	70,92 a	45,75	-54,25
	A	B		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% NR = Nilai Relatif.

Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan naungan 50% memberikan perbedaan yang nyata dengan tanpa naungan untuk kedua varietas yang diuji. Rata-rata jumlah polong berisi per tanaman pada varietas Petek dengan pemberian naungan 50% mengalami penurunan sebesar 56,96%, sedangkan pada varietas Jayawijaya mengalami penurunan sebesar 54,25%.

Pada perlakuan varietas tanpa naungan, Petek memiliki rata-rata jumlah polong berisi per tanaman sebanyak 137,67 polong, yang tidak berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang memiliki rata-rata jumlah polong berisi sebanyak 155,00 polong. Namun pada perlakuan varietas dengan pemberian naungan 50%, Petek mengalami penurunan rata-rata jumlah polong berisi per tanaman menjadi 59,25 polong, yang tidak berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang juga mengalami penurunan menjadi 70,92 polong.

Bobot 100 biji

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji tanaman kedelai. Pada perlakuan varietas juga berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji namun tidak terdapat interaksi antara perlakuan naungan dan perlakuan varietas. Rata-rata luas daun tanaman kedelai setelah dilakukan uji lanjut BNT taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 6.

Tabel 6. Rata-rata bobot 100 biji dengan pemberian naungan 50% pada dua varietas tanaman kedelai.

Varietas	Naungan		NR	Perubahan (%)
	Tanpa naungan	50 %		
	----- g -----			
Petek (T)	9,04 a	8,09 a	89,49	-10,51
	A	B		
Jayawijaya (P)	6,03 b	5,48 b	90,87	-9,13
	A	A		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% NR = Nilai Relatif.

Tabel 6, menunjukkan bahwa pada varietas Petek dengan pemberian naungan 50% berbeda nyata dengan tanpa naungan sedangkan pada varietas Jayawijaya tidak terdapat perbedaan yang nyata. Rata-rata jumlah bobot 100 biji pada varietas Petek dengan pemberian naungan 50% mengalami penurunan sebesar 10,51%, sedangkan pada varietas Jayawijaya juga mengalami penurunan sebesar 9,13%.

Pada perlakuan varietas tanpa naungan, Petek memiliki rata-rata bobot 100 biji seberat 9,04 g, yang berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang memiliki berat 6,03 g. Namun pada perlakuan varietas dengan pemberian naungan 50%, Petek mengalami penurunan rata-rata bobot 100 biji menjadi 8,09 g, yang berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang juga mengalami penurunan bobot 100 biji menjadi 5,48 g.

Hasil per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap hasil per tanaman kedelai sedangkan perlakuan varietas tidak berpengaruh nyata terhadap hasil

per tanaman dan tidak terdapat interaksi antara perlakuan naungan dan varietas. Rata-rata hasil per tanaman kedelai setelah dilakukan uji lanjut BNT taraf 5 % dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. Rata-rata hasil per tanaman dengan pemberian naungan 50% pada dua varietas tanaman kedelai.

Varietas	Naungan		NR	Perubahan (%)
	Tanpa naungan	50 %		
	----- g -----			
Petek (T)	26,8 a	9,6 a	35,9	-64,1
	A	B		
Jayawijaya (P)	21,9 b	8,3 a	37,8	-62,2
	A	B		

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf besar yang sama pada baris dan angka-angka yang diikuti oleh huruf kecil yang sama pada kolom berarti tidak berbeda nyata menurut uji BNT 5% NR = Nilai Relatif.

Tabel 7, terlihat bahwa perlakuan naungan 50 % berbeda nyata dengan tanpa naungan untuk kedua varietas yang diuji. Jumlah bobot hasil per tanaman pada varietas Petek dengan pemberian naungan 50% mengalami penurunan sebesar 64,1%, sedangkan pada varietas Jayawijaya mengalami penurunan sebesar 62,2%. Pada perlakuan varietas tanpa naungan, Petek memiliki rata-rata hasil per tanaman sebesar 26,8 g yang berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang memiliki hasil per tanaman sebesar 21,9 g. Namun, pada perlakuan varietas dengan pemberian naungan 50%, Petek mengalami penurunan rata-rata hasil per tanaman menjadi 9,6 g yang tidak berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang juga mengalami penurunan menjadi 8,3 g.

Korelasi

Dalam percobaan untuk menentukan hubungan keeratan pada 149 variabel tebal daun, luas daun, serta kerapatan stomata bawah daun terhadap 149 variabel pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dapat dilakukan dengan uji korelasi. Korelasi merupakan suatu metode untuk mengetahui tingkat keeratan hubungan dua peubah atau lebih yang digambarkan oleh besarnya koefisien korelasi. Koefisien korelasi merupakan koefisien yang menggambarkan tingkat keeratan hubungan antar dua peubah atau lebih. Besaran dari koefisien korelasi tidak menggambarkan hubungan sebab akibat antara dua peubah atau lebih, tetapi semata-mata menggambarkan keterkaitan linier antar 149 variabel. Koefisien korelasi pada 149 variabel tebal daun, luas daun, serta kerapatan stomata bawah daun terhadap 149 variabel pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai dapat dilihat pada tabel berikut.

Tabel 8. Koefisien korelasi antara variabel ketebalan daun terhadap variabel pertumbuhan dan hasil.

Variabel	Koefisien Korelasi
Tinggi Tanaman	-0.668 ns
Jumlah Cabang Primer	-0.012 ns
Jumlah Polong per Tanaman	0.747 ns
Jumlah Polong Berisi per Tanaman	0.787 ns
Bobot 100 Biji	-0.373 ns

 Hasil per Tanaman

0.575 ns

Keterangan : r tabel = 0,811

Dari hasil penelitian, 151 variabel pertumbuhan dan 150 variabel hasil mempunyai hubungan positif dan 151 variabel namun tidak berkorelasi terhadap 150 variabel ketebalan daun. Hasilnya sebagai berikut: tinggi tanaman ($r = -0,668$), jumlah cabang primer ($r = -0,012$), jumlah polong per tanaman ($r = 0,747$), jumlah polong berisi per tanaman ($r = 0,787$), bobot 100 biji ($r = -0,373$) dan hasil per tanaman ($r = 0,575$).

Tabel 9. Koefisien korelasi antara variabel luas daun total terhadap variabel pertumbuhan dan hasil.

Variabel	Koefisien Korelasi
Tinggi Tanaman	0.015 ns
Jumlah Cabang Primer	0.004 ns
Jumlah Polong per Tanaman	0.281 ns
Jumlah Polong Berisi per Tanaman	0.303 ns
Bobot 100 Biji	-0.641 ns
Hasil per Tanaman	0.164 ns

Keterangan : r tabel = 0,811

Dari hasil penelitian, variabel pertumbuhan dan variabel hasil mempunyai hubungan positif dan negatif namun tidak berkorelasi terhadap variabel luas daun total. Hasilnya sebagai berikut: tinggi tanaman ($r = 0,015$), jumlah cabang primer ($r = 0,004$), jumlah polong per tanaman ($r = 0,281$), jumlah polong berisi per tanaman ($r = 0,303$), bobot 100 biji ($r = -0,641$) dan hasil per tanaman ($r = 0,164$).

Tabel 10. Koefisien korelasi antara 150 variabel kerapatan stomata bawah daun terhadap 150 variable pertumbuhan dan hasil.

Variabel	Koefisien Korelasi
Tinggi Tanaman	0.113 ns
Jumlah Cabang Primer	-0.114 ns
Jumlah Polong Pertanaman	-0.776 ns
Jumlah Polong Isi Pertanaman	-0.750 ns
Bobot 100 Biji	-0.286 ns
Hasil Pertanaman	-0.778 ns

Keterangan : r tabel = 0,811

Dari hasil penelitian, 150 variabel pertumbuhan dan 150 variabel hasil mempunyai hubungan positif dan 150 variabel namun tidak berkorelasi terhadap 150 variabel kerapatan stomata bawah. Hasilnya sebagai berikut: tinggi tanaman ($r = 0,113$), jumlah cabang primer ($r = -0,114$), jumlah polong per tanaman ($r = -0,776$), jumlah polong berisi per tanaman ($r = -0,750$), bobot 100 biji ($r = -0,286$) dan hasil per tanaman ($r = -0,778$). Tanaman yang dinaungi memiliki kondisi fisik, batang lebih tinggi, daun lebih tipis serta luas daun total yang rendah dibandingkan dengan tanaman tanpa naungan.

Berdasarkan hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan naungan pada varietas Petek menunjukkan perbedaan yang nyata pada variabel ketebalan daun, luas daun, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, bobot 100 biji serta hasil per tanaman, sedangkan pada varietas Jayawijaya berbeda nyata terhadap variabel ketebalan daun, luas daun, kerapatan stomata bawah, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, serta hasil per tanaman.

Dari hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa adanya perbedaan ketebalan daun tanaman kedelai pada dua varietas yang ditanam. Kedua varietas yang diujikan mengalami penurunan ketebalan daun dengan pemberian naungan 50%. Varietas Petek lebih menunjukkan konsistensi toleran pada variabel ketebalan daun dibandingkan dengan varietas Jayawijaya, dimana Petek cenderung lebih tipis, hal ini diduga karena Petek memiliki kemampuan yang lebih tinggi dalam mengurangi ketebalan daun pada pemberian naungan 50%. Sopandie *et al.*, (2003) dalam Kisman *et al.*, (2008) menyatakan bahwa genotype yang toleran naungan memiliki daun yang lebih lebar dan tipis dibandingkan dengan genotip peka. Hasil penelitian Muhuria *et al.*, (2006) juga menyatakan bahwa intensitas cahaya sangat berpengaruh terhadap ketebalan daun dan panjang lapisan palisade. Intensitas cahaya 50% menyebabkan daun menjadi lebih tipis dan palisade menjadi lebih pendek.

Pemberian naungan 50% pada tanaman kedelai menurunkan luas daun total pada kedua varietas yang diuji, hal ini diduga bahwa tanaman kedelai yang di tanam pada naungan 50% mengalami penurunan jumlah daun sehingga terjadi penurunan luas daun total. Hasil penelitian Muhuria *et. al.*, (2006) juga menyatakan bahwa tanaman kedelai yang diuji memberikan respon pada intensitas cahaya rendah dengan cara mengurangi luas daun total, jumlah daun dan berat kering daun. Penurunan luas daun total pada varietas Petek (toleran) lebih rendah dibandingkan dengan Jayawijaya (peka) diduga bahwa varietas Petek (toleran) lebih menunjukkan konsistensi toleran pada variabel luas daun total dibandingkan dengan varietas Jayawijaya (peka).

Pemberian naungan 50% pada tanaman kedelai menurunkan rata-rata jumlah stomata pada kedua varietas yang diuji, namun penurunan rata-rata jumlah stomata pada varietas Petek (toleran) lebih rendah dibandingkan dengan Jayawijaya (peka). Varietas Toleran cenderung memiliki stomata yang relatif lebih tinggi namun tidak berbeda nyata dibandingkan dengan yang peka. Kondisi naungan paranet 50% menurunkan kerapatan stomata genotip toleran dan peka. Kerapatan stomata yang lebih tinggi menunjukkan kapasitas difusi CO₂ yang lebih besar pada genotip toleran.

Hasil penelitian ini juga menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman kedelai. Semua varietas yang diujikan mengalami penurunan jumlah polong per tanaman dari perlakuan tanpa naungan ke pemberian naungan 50%. Penurunan jumlah polong dapat disebabkan oleh adanya pemberian naungan sehingga penerimaan cahaya oleh tanaman berkurang hasil fotosintat pun menjadi sedikit. Pemberian naungan dapat menurunkan jumlah polong. Secara persentasi penurunan jumlah polong, varietas Jayawijaya merupakan varietas yang tingkat penurunannya lebih kecil yaitu 53,11% sementara varietas Petek juga mengalami penurunan sebesar 56,76%, namun tidak berbeda nyata pada perlakuan naungan 50%. Apabila jumlah polong yang dihasilkan banyak maka semakin banyak pula *sink* yang harus dipenuhi, sementara kondisi tanaman sedang ternaungi sehingga tanaman

terbatas dalam melakukan proses fotosintesis yang dapat menyebabkan tanaman yang ternaungi memiliki kemungkinan yang besar untuk menghasilkan polong yang hampa.

Dari hasil penelitian terlihat bahwa perlakuan naungan berpengaruh nyata terhadap jumlah polong berisi per tanaman. Dari kedua varietas yang diuji varietas Petek cenderung mengalami penurunan jumlah polong berisi lebih tinggi namun tidak berbeda nyata jika dibandingkan dengan varietas Jayawijaya. Kedelai pada intensitas cahaya rendah mengalami penurunan jumlah polong per batang dan jumlah polong berisi. Penurunan jumlah polong berisi dikarenakan tanaman tidak mampu dalam memenuhi *sink* yang ada. Dimana terjadi keterbatasan cahaya matahari yang dapat mengakibatkan tanaman mengalami penurunan proses fotosintesis sehingga kedelai tidak mampu dalam memproduksi *sink* dalam jumlah yang banyak. Semakin tinggi jumlah polong yang terbentuk maka semakin banyak pula *sink* yang harus dipenuhi asimilat hasil fotosintesis yang dilakukan oleh organ daun sehingga kemungkinan polong yang tidak terisi juga semakin tinggi.

Dari hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan naungan dengan varietas berpengaruh nyata terhadap bobot 100 biji tanaman kedelai. Semakin tinggi bobot 100 biji kedelai maka ukuran biji kedelai yang dihasilkan tanaman kedelai semakin besar pula. Pada perlakuan varietas tanpa naungan, Petek memiliki bobot 100 biji seberat 9,04 g, yang berbeda nyata dengan varietas Jayawijaya yang memiliki berat 6,03 gr. Keadaan ini menunjukkan bahwa Petek dibawah naungan masih dapat menghasilkan biji yang cenderung lebih besar dari pada Jayawijaya. Demikian pula halnya dengan hasil per tanaman pada kedua varietas yang diuji.

Periode pengisian biji merupakan periode paling kritis dalam masa pertumbuhan kedelai. Berkurangnya jumlah biji dalam polong akan mempengaruhi bobot biji pertanaman, dan secara langsung berpengaruh pula pada bobot biji secara keseluruhan. Dari hasil penelitian ini pada variabel-variabel yang diuji terlihat bahwa varietas Petek menunjukkan kemampuan yang lebih tinggi untuk bertahan pada naungan dibandingkan dengan varietas Jayawijaya. Keadaan ini menunjukkan bahwa varietas Petek diduga dapat dijadikan sebagai tetua yang toleran naungan, terutama bagi penelitian-penelitian toleransi kedelai terhadap naungan.

Variabel tinggi tanaman, jumlah cabang primer, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, bobot 100 biji serta hasil per tanaman tidak berkorelasi terhadap variabel ketebalan daun, luas daun total maupun jumlah kerapatan stomata bawah. Hal ini diduga bahwa dari uji korelasi menunjukkan bahwa pengaruh genetik lebih dominan.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan yang telah dilakukan dapat diambil kesimpulan bahwa varietas Petek lebih menunjukkan konsistensi toleran pada perlakuan naungan 50% melalui penurunan ketebalan daun yang lebih tinggi, penurunan luas daun total yang lebih rendah, penurunan kerapatan stomata yang lebih rendah, serta bobot 100 biji yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Jayawijaya.

Variabel jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi per tanaman, bobot 100 biji serta hasil per tanaman tidak berkorelasi terhadap variabel ketebalan daun, luas daun total maupun jumlah kerapatan stomata.

Saran

Diperlukan adanya penelitian lanjutan dengan menanam kedelai dibawah tegakan tanaman karet umur 2 sampai 3 tahun. Disarankan juga bahwa varietas Petek dapat dijadikan sebagai tetua toleran naungan untuk perakitan varietas toleran terhadap naungan.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Propinsi Jambi. 2011. *Berita resmi statistik Provinsi Jambi: produksi padi, jagung dan kedelai provinsi Jambi pada tahun 2010*. Jambi.
- Gomez. K.A, dan A. A. Gomez. 2010. *Prosedur statistik untuk penelitian pertanian*. Penerjemah: Endang. S, Justika. S.B. Universitas Indonesia; Jakarta.
- Kisman, Trikoesoemaningtyas, Sobir, N. Khumaida, D. Sopandie. 2008. *Pola pewarisan adaptasi kedelai (Glycine max L. Merrill) terhadap cekaman naungan berdasarkan karakter morfo-fisiologi daun*. Bul. Agron. (36) (1) 1-7.
- Muhuria, L., K. Ning Tyas, N. Khumaida, Trykoesoemaningtyas, D. Sopandie. 2006. *Adaptasi tanaman kedelai terhadap intensitas cahaya rendah: karakter daun untuk efisiensi penangkapan cahaya*. Bul. Agron. (34) (3) 133-140
- Rukmana, R., dan Y. Yuniarsih. 1995. *Kedelai budidaya dan pasca panen*. Kanisius. Yogyakarta.
- Soverda, N., Evita, dan Gusniwati. 2009. *Evaluasi dan seleksi varietas tanaman kedelai terhadap naungan dan intensitas cahaya rendah*. Jurnal Zuriat, Vol 20, No. 2, Juli-Desember. 2009.
- Sutoro, N. Dewi, M. Setyowati. 2008. *Hubungan sifat morfofisiologis tanaman dengan hasil kedelai*. Penelitian Pertanian Tanaman Pangan. Jurnal Vol. 27 No.3.