

RESPON DUA VARIETAS KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merr) TERHADAP PERBEDAAN INTENSITAS CAHAYA PADA SISTEM AGROFORESTRY BERBASIS SENGON

RESPONSE OF TWO SOYBEAN VARIETIES (*Glycine max* (L.) Merr) TOWARD THE LIGHT INTENSITY DIFFERENCES ON SENGON AGROFORESTRY SISTEM

Riefna Rahmanda^{*)}, Titin Sumarni, Setyono Yudo Tyasmoro

Jurusan Budidaya Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya
 Jl. Veteran, Malang, Jawa Timur, Indonesia
 *)Email: riefnarahmanda@gmail.com

ABSTRAK

Kedelai ialah komoditi penting yang dibutuhkan masyarakat Indonesia. Produksi kedelai saat ini setiap tahunnya semakin menurun, penurunan produksi kedelai tersebut salah satunya dipengaruhi oleh faktor menurunnya luas lahan. Lahan yang tersedia di Indonesia lebih banyak digunakan petani untuk membudidayakan tanaman yang berpotensi untuk mencukupi kebutuhan ekonomi mereka, sehingga sedikit sekali petani yang menggunakan lahannya untuk tanaman kedelai. Saat ini lahan yang tersedia secara luas berada di areal perhutanan atau biasa disebut *Agroforestry*. Penelitian ini bertujuan mempelajari pengaruh kedelai varietas Argomulyo dan Wilis terhadap intensitas cahaya yang berbeda pada agroforestry sengon. Penelitian dilaksanakan pada areal perkebunan Sengon dengan tiga intensitas cahaya yang berbeda di Desa Sidodadi, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang, Jawa Timur. Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah benih kedelai varietas Argomulyo dan Wilis, juga pupuk Anorganik yang digunakan sesuai rekomendasi. Metode penelitian menggunakan (*Nested Design*) Rancangan Petak Tersarang dengan empat ulangan. Faktor pertama ialah perlakuan intensitas cahaya pada lahan sengon, meliputi: (1) Penanaman pada naungan sengon umur 2 tahun, (2) Penanaman pada naungan sengon umur 4 tahun, dan (3) Penanaman pada naungan sengon umur 6 tahun. Faktor kedua ialah

perlakuan dua varietas kedelai, meliputi: (1) Varietas Argomulyo dan (2) Varietas Wilis. Penelitian menunjukkan bahwa varietas Argomulyo lebih tahan naungan dibandingkan varietas Wilis, karena penurunan pertumbuhan dan hasil dalam naungan sengon umur 2 tahun sampai 6 tahun menunjukkan penurunan yang stabil.

Kata kunci: Kedelai, Naungan, Sengon, Agroforestry

ABSTRACT

Soybean is an essential commodity that needed by the people of Indonesia. Soybean production is currently declining each year, the decline in soybean production is influenced by the decrease in land area Indonesian farmers use more of their land to cultivate other crops more potential to fulfill their economic needs, so that only a few farmers who cultivate soybeans. Currently, available land is in the forest area, or called *Agroforestry*. This research aims to examine the effect of Argomulyo and Wilis varieties on the different light intensities on sengon agroforestry. This research conducted in the area of plantation Sengon with three different light intensities in the village Sidodadi, Lawang, Malang, East Java. Materials used in this research is the seeds of soybean varieties Argomulyo and Willis, Inorganic fertilizers are also used as recommended. The research method using *Nested design* with four replications. The

first plot is the intensity of light treatment on sengon, include: (1) Planting on sengon age 2 years, (2) Planting on sengon age 4 years, and (3) Planting on sengon age 6 years. The second plot is the treatment of two soybean varieties, including : (1) Argomulyo Varieties and (2) Wilis Varieties. This research showed that Argomulyo varieties more shading tolerant than Wilis varieties, because the increasing number on growth and yield on sengon shade age 2 years old until 6 years old showed the steady decline.

Keywords : Soybean, Shade, Sengon, Agroforestry

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditi penting yang dibutuhkan masyarakat Indonesia. Masyarakat setempat mengolah kedelai menjadi susu kedelai, tempe, tahu, dan kecap. Produksi kedelai setiap tahunnya semakin menurun, terlihat bahwa produksi kedelai pada tahun 2009 sebesar 974.512 ton, tahun 2010 sebesar 907.031 ton dan menurun hingga tahun 2013 sebesar 807.568 ton (BPS, 2013). Penurunan produksi kedelai tersebut dipengaruhi oleh faktor menurunnya luas lahan, rendahnya produktifitas kedelai yang dicapai, banyaknya persaingan harga antar komoditi yang menyebabkan harga kedelai semakin melemah dan kepemilikan lahan yang mayoritas kecil (Dirjen Tanaman Pangan, 2013). Semakin banyaknya minat masyarakat pada kedelai dan semakin bertambahnya populasi penduduk, tidak diimbangi dengan luasan lahan pertanian yang ada atau tersedia di Indonesia. Hal ini menyebabkan kedelai lokal menjadi barang yang hampir langka. Solusi yang diberikan pemerintah saat ini adalah dengan impor kedelai, karena produksi dalam negeri belum mencukupi kebutuhan tersebut. Tidak sedikit petani yang akhirnya menggunakan kedelai import dari USA, Kanada, China, Ukraina, dan Malaysia agar mendapatkan hasil yang optimal dan lebih bermutu.

Lahan yang tersedia di Indonesia lebih banyak digunakan petani untuk membudidayakan tanaman yang berpotensi untuk mencukupi kebutuhan ekonomi

mereka, seperti menanam padi dan jagung, sedikit sekali petani yang menggunakan lahannya untuk tanaman kedelai. Permasalahan sedikitnya lahan sebagai media tanam kedelai, maka perlu adanya pengusahaan lahan yang lebih berpotensi untuk dikomersilkan menjadi lahan pertanian bagi kedelai. Saat ini lahan yang tersedia secara luas berada di areal perhutanan. Masyarakat awam menyebut penanaman tanaman tahunan dengan tanaman semusim tersebut sebagai sistem penanaman berbasis *Agroforestry* atau Wanatani. Saat ini jenis *Agroforestry* yang banyak ditanam oleh petani ialah penanaman kopi dan kakao yang dinaungi oleh berbagai macam tanaman antara lain lamtoro, pepaya, pisang, cengkeh dan durian. Agar areal *Agroforestry* ini dapat dimanfaatkan dengan optimal bagi para petani, maka perlu adanya penelitian tentang penanaman kedelai varietas tahan naungan di areal perhutanan.

Saat ini, varietas kedelai yang berpotensi ditanam dalam area berpenaung ialah varietas Argomulyo dan Wilis. Varietas Argomulyo dan Wilis dipilih karena sifatnya yang tahan rebah, toleran terhadap penyakit karat daun, serta dapat beradaptasi dengan baik dibawah naungan. Hal ini ditegaskan oleh BAPPEDA Jatim (2014) yang menyatakan bahwa kedelai varietas Argomulyo dan Wilis beradaptasi dan berproduksi dengan baik pada naungan jati hingga sekitar 40%. Kedua varietas ini diharapkan dapat memenuhi kebutuhan kedelai di Indonesia, serta dapat mempermudah petani dalam pemilihan varitas tahan naungan dengan keterbatasan lahan yang ada. Selain itu, dibutuhkan pula pengetahuan mengenai kadar intensitas cahaya yang dapat ditoleransi oleh kedelai varietas Argomulyo dan Wilis. Pendalaman materi terkait komoditi kedelai sangat diperlukan agar penelitian dapat berjalan maksimal.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada areal perkebunan Sengon dengan tiga intensitas cahaya yang berbeda di Desa Sidodadi, Kecamatan Lawang, Kabupaten Malang,

Jawa Timur. Daerah ini berada pada ketinggian 400-700 meter di atas permukaan laut dengan suhu udara rata-rata 22 °C - 32°C, serta curah hujan rata-rata 349 mm per tahun. Pelaksanaan kegiatan ini dimulai pada bulan Desember 2014 sampai dengan Maret 2015. Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain cangkul, cetok, timbangan analitik, Leaf Area Meter (LAM), oven, LUX meter, Spektrofotometer, meteran, alat tulis dan kamera digital. Bahan yang digunakan pada penelitian ini ialah benih kedelai varietas Argomulyo dan Wilis, juga pupuk yang digunakan sesuai rekomendasi adalah pupuk anorganik urea (46% N), SP-36 (36% P₂O₅) dan KCl (60% K₂O). Adapun rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Tersarang (*Nested*), dengan perlakuan dua komoditas kedelai tahan naungan dan perlakuan penanaman dalam intensitas cahaya yang berbeda. Faktor pertama ialah perlakuan intensitas cahaya pada lahan sengan, meliputi: (1) Penanaman pada naungan sengan umur 2 tahun (35.550 lux), (2) Penanaman pada naungan sengan umur 4 tahun (27.025 lux), dan (3) Penanaman pada naungan sengan umur 6 tahun (19.800 lux). Faktor kedua ialah perlakuan dua varietas kedelai, meliputi: (1) Varietas Argomulyo dan (2) Varietas Wilis. Dari 6 kombinasi perlakuan yang ada dilakukan ulangan sebanyak 4 kali, sehingga terdapat 24 unit perlakuan. Seluruh data yang diperoleh dianalisis dengan ANOVA. Jika $F_{hitung} < F_{tabel}$ maka hipotesis ditolak, sebaliknya apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$ maka hipotesis diterima. Jika hipotesis diterima dilanjutkan dengan uji Beda Nyata Terkecil (BNT) taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perlakuan terbaik.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan naungan sengan pada dua varietas kedelai berpengaruh nyata terhadap peubah tinggi tanaman pada umur tanaman 28 dan 42 hst. Pengamatan pada umur 28 hst dapat dijelaskan apabila dilihat dari pengaruh varietas terhadap umur

naungan sengan, untuk perlakuan varietas Argomulyo pada naungan sengan umur 4 tahun menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengan umur 2 tahun dan 6 tahun sebesar 25,54% dan 12,92%. Sedangkan pada pengamatan umur 42 hst perlakuan varietas Wilis pada naungan sengan umur 6 tahun menunjukkan tinggi tanaman yang lebih tinggi sebesar 12,20% dibandingkan naungan sengan umur 4 tahun.

Perlakuan penanaman pada naungan sengan merangsang perkembangan tinggi tanaman, semakin tinggi tingkat pemberian naungan maka ukuran tanaman yang dihasilkan semakin tinggi. Tinggi tanaman semakin meningkat berbanding lurus dengan bertambahnya tingkat naungan. Hal ini terlihat pada parameter tinggi tanaman perlakuan perbedaan umur naungan sengan pada umur pengamatan 42 hst, yang menunjukkan bahwa semakin meningkatnya naungan maka semakin meningkat pula tinggi tanaman sebesar 12,20% pada varietas Wilis. Gejala etiolasi atau pemanjangan ruas merupakan akibat tanaman yang mengalami kekurangan cahaya akibat ternaungi. Etiolasi berkaitan dengan produksi dan distribusi auksin akibat intensitas matahari. Auksin pada dasarnya tidak menyukai cahaya matahari, sehingga pada keadaan ternaungi produksi auksin yang terjadi di pucuk-pucuk tanaman akan lebih tinggi dan mengakibatkan perpanjangan sel yang lebih cepat dan akhirnya tanaman tumbuh memanjang (Sugito, 1999). Begitu pula dengan Elfarisna (2000) yang menyatakan bahwa kondisi naungan berat (tingkat naungan 50%) dapat meningkatkan tinggi tanaman, luas daun, dan jumlah klorofil tanaman kedelai, tetapi menurunkan jumlah cabang, ketebalan daun, kerapatan stomata, polong isi, polong hampa, ukuran biji dan bobot biji per tanaman.

Luas Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan naungan sengan pada dua varietas kedelai berpengaruh nyata terhadap peubah luas daun pada umur tanaman 14 hst.

Pada umur pengamatan 14 hst dijelaskan apabila dilihat dari pengaruh varietas terhadap umur naungan sengon, untuk perlakuan varietas Wilis pada naungan sengon umur 6 tahun menunjukkan luas daun yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 2 tahun dan 4 tahun sebesar 55,77% dan 35,31%. Parameter luas daun menunjukkan bahwa terdapat respon antara varietas yang digunakan terhadap tingkat naungan sengon. Pada saat periode vegetatif luas daun kedelai mengalami peningkatan sejalan dengan tingkat naungan. Peningkatan luas daun disebabkan tanaman berusaha untuk beradaptasi dalam rangka menghindari kekurangan cahaya dalam lingkungan yang ternaungi. Luas daun tanaman juga berpengaruh terhadap kandungan klorofil, semakin meningkatnya luas daun maka akan meningkatkan area penerimaan cahaya dan otomatis akan meningkatkan kandungan

klorofil didalam tanaman. Pada umumnya daun akan berukuran lebih besar apabila ditanam di lahan berintensitas cahaya rendah. Namun ukuran daun akan menjadi lebih tipis dan diduga memiliki sedikit total biomassa. Terjadinya pelebaran pada daun akan memberikan peningkatan paparan cahaya dan mengkompensasi kuantitas intensitas cahaya rendah yang diterima per unit permukaan yang terbuka (Porter, 1937). Daun yang terbentuk pada kondisi intensitas cahaya rendah menunjukkan peningkatan jumlah klorofil dan mengandung klorofil a dan b per unit volume kloroplas empat sampai lima kali lebih banyak dibandingkan pada tanaman cahaya penuh karena memiliki kompleks pemanenan cahaya yang meningkat sehingga mempertinggi efisiensi penangkapan cahaya untuk fotosintesis (Djukri, 2003).

Tabel 1 Rerata Tinggi Tanaman Kedelai Akibat Perlakuan Varietas Kedelai dalam Naungan Sengon pada Berbagai Umur Pengamatan

Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 28 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	17.64 a	23.69 c	20.63 b
Wilis	24.50 c	24.38 c	24.00 c
BNT 5%	2,68		

Tinggi Tanaman (cm) pada Umur 42 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	30.81 a	34.25 ab	31.06 a
Wilis	39.63 cd	36.00 bc	41.00 d
BNT 5%	4,83		

Keterangan : bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Tabel 2 Rerata Luas Daun Tanaman Kedelai Akibat Perlakuan Per-bedaan Varietas dalam Naungan Sengon

Luas Daun (cm²) pada Umur 14 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	6,87 b	7,37 b	6,87 b
Wilis	5,21 a	7,62 b	11,78 c
BNT 5%	1,57		

Keterangan : bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Jumlah Polong

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan naungan sengon pada dua varietas kedelai berpengaruh nyata terhadap peubah jumlah polong pada umur tanaman 42 hst, 56 hst dan 70 hst.

Pada umur pengamatan 42 hst dapat dijelaskan apabila dilihat dari pengaruh varietas terhadap umur naungan sengon, untuk perlakuan varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan jumlah polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 4 tahun dan 6 tahun sebesar 23,08% dan 46,15%. Pada umur pengamatan 56 hst perlakuan varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan jumlah polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon 6 tahun sebesar 29,41%. Pada perlakuan varietas Wilis terlihat bahwa naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan jumlah polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan naungan sengon umur 6 tahun sebesar 42,11%.

Pada umur pengamatan 70 hst perlakuan varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 2 tahun menunjuk-

kan jumlah polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 4 tahun sebesar 17,39%. Pada perlakuan varietas Wilis terlihat bahwa naungan sengon umur 2 tahun mengalami penurunan jumlah polong sebesar 43,24% dan 56,76% dibandingkan dengan naungan sengon umur 4 tahun dan 6 tahun. Hal ini disebabkan tanaman kacang-kacangan pada umumnya membutuhkan intensitas cahaya yang tinggi pada awal pembentukan dan pengisian polong. Intensitas cahaya yang berkurang pada awal pembentukan polong akan menyebabkan berkurangnya jumlah polong pertanaman dan jumlah biji yang terbentuk. Pemberian naungan 20% akan memberikan hasil yang lebih baik apabila diaplikasikan pada awal pengisian polong dibandingkan dengan awal tanam atau awal berbunga (Widiastuti, *et al* 2004). Menurut Goldsworthy dan Fisher (1996) sebagian perbedaan hasil dalam tanaman kacang-kacangan disebabkan oleh perbedaan dalam jumlah polong yang terbentuk daripada jumlah biji per polong, tetapi seringkali terdapat beberapa biji yang gagal untuk berkembang sekalipun polong telah terbentuk.

Tabel 3 Rerata Jumlah Polong Tanaman Kedelai Akibat Perlakuan Varietas Kedelai dalam Naungan Sengon pada Berbagai Umur Pengamatan

Jumlah Polong (buah) 42 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	3,25 c	2,50 b	1,75 a
Wilis	2,50 b	2,00 ab	2,00 ab
BNT 5%	0,70		
Jumlah Polong (buah) 56 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	4,25 bc	3,50 ab	3,00 a
Wilis	4,75 c	3,75 abc	2,75 a
BNT 5%	1,05		
Jumlah Polong (buah) 70 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	5,75 c	4,75 ab	5,00 bc
Wilis	9,25 d	5,25 bc	4,00 a
BNT 5%	0,89		

Keterangan : bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Tabel 4 Rerata Berat Kering Tanaman Kedelai Akibat Perlakuan Varietas Kedelai dalam Naungan Sengon pada Berbagai Umur Pengamatan

Berat Kering Tanaman (g) 28 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	0,34 a	0,35 ab	0,36 ab
Wilis	0,53 d	0,42 bc	0,45 c
BNT 5%	0,07		
Berat Kering Tanaman (g) 42 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	1,53 bc	1,62 c	0,95 a
Wilis	1,51 bc	1,37 b	1,13 a
BNT 5%	0,24		
Berat Kering Tanaman (g) 56 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	2,96 c	2,67 bc	1,43 a
Wilis	3,72 d	2,15 b	2,22 b
BNT 5%	0,68		
Berat Kering Tanaman (g) 70 Hst			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	3,19 a	4,75 bc	2,63 a
Wilis	5,46 c	3,91 ab	3,11 a
BNT 5%	1,45		

Keterangan : bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Penurunan jumlah polong per tanaman pada naungan yang tinggi juga dilaporkan oleh Anwari dan Suhendi (1997) yang mengatakan bahwa naungan mengakibatkan berkurangnya jumlah polong per tanaman hingga 40 %.

Berat Kering Tanaman

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan naungan sengon pada dua varietas kedelai berpengaruh nyata terhadap peubah berat kering tanaman pada umur tanaman 28 hst, 42 hst, 56 hst dan 70 hst. Pengamatan 28 hst dapat dijelaskan apabila dilihat dari pengaruh varietas terhadap umur naungan sengon, untuk varietas Wilis dalam naungan sengon umur 2 tahun yang menunjukkan berat kering tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 4 tahun dan 6 tahun sebesar 20,76% dan 15,09%. Pada umur pengamatan 42 hst varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 4 tahun menunjukkan berat kering tanaman

yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 6 tahun sebesar 41,36%. Pada perlakuan varietas Wilis terlihat bahwa naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan berat kering tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan naungan sengon umur 6 tahun sebesar 25,17%.

Pada umur pengamatan 56 hst dapat dijelaskan apabila dilihat dari pengaruh varietas terhadap umur naungan sengon, untuk perlakuan varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan berat kering tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 6 tahun sebesar 51,69%. Pada perlakuan varietas Wilis terlihat bahwa naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan berat kering tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan naungan sengon umur 4 tahun dan 6 tahun sebesar 42,20% dan 40,32%. Pengamatan 70 hst varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 4 tahun mengalami peningkatan berat

kering tanaman sebesar 44,63% dibandingkan dengan naungan sengon umur 6 tahun. Pada perlakuan varietas Wilis terlihat bahwa naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan berat kering tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan naungan sengon umur 6 tahun sebesar 43,04%. Ini terjadi diduga akibat radiasi matahari yang diterima terlalu rendah bagi tanaman untuk melangsungkan fotosintesis dan cahaya yang diterima atau sampai ke tanaman kedelai hanya sebentar selanjutnya tertutup kembali oleh tajuk sengon yang menaunginya (Widiastuti, 1998). Seperti yang dikemukakan oleh Suryadi (2013) bahwa pemberian naungan juga mempengaruhi jumlah daun, indeks luas daun, bobot kering tanaman dan jumlah biji.

Panen

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan perlakuan naungan sengon pada dua varietas kedelai berpengaruh nyata terhadap peubah bobot polong per tanaman, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji dan produktifitas.

Pada Tabel 5. dapat dijelaskan apabila dilihat dari pengaruh varietas terhadap umur naungan sengon, untuk perlakuan varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan bobot polong per tanaman yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 4 tahun sebesar 54,47%.

Pada perlakuan varietas Wilis terlihat bahwa naungan sengon umur 2 tahun mengalami peningkatan bobot polong per tanaman sebesar 36,69% dan 72,43% dibandingkan dengan naungan sengon umur 4 tahun dan 6 tahun.

Pada pengamatan peubah jumlah polong, perlakuan varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan jumlah polong yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 6 tahun sebesar 55,60%. Pada perlakuan varietas Wilis terlihat bahwa naungan sengon umur 2 tahun mengalami peningkatan jumlah polong sebesar 24,86% dan 67,25% dibandingkan dengan naungan sengon umur 4 tahun dan 6 tahun.

Berdasarkan Tabel 6. dapat dijelaskan apabila dilihat dari pengaruh varietas terhadap umur naungan sengon, untuk perlakuan varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan bobot 100 biji yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 6 tahun sebesar 20,49%. Pada perlakuan varietas Wilis terlihat bahwa naungan sengon umur 2 tahun mengalami peningkatan bobot 100 biji sebesar 18,20% dibandingkan dengan naungan sengon umur 6 tahun. Pada peubah produktifitas per hektar varietas Argomulyo pada naungan sengon umur 2 tahun menunjukkan produktifitas per hektar yang lebih tinggi dibandingkan dengan naungan sengon umur 4 tahun sebesar 54,55%.

Tabel 5 Rerata Pengamatan Bobot Polong dan Jumlah Polong Saat Panen Akibat Perlakuan Varietas Kedelai dalam Naungan Sengon

Bobot Polong per Tanaman (g)			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	7,05 b	3,21 a	3,68 a
Wilis	9,43 c	5,97 b	2,60 a
BNT 5%		2,13	
Jumlah Polong per Tanaman (buah)			
Varietas	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	7,86 b	4,27 a	3,49 a
Wilis	10,90 c	8,19 b	3,57 a
BNT 5%		1,64	

Keterangan : bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Tabel 6 Rerata Pengamatan Bobot 100 Biji dan Produktifitas per Hektar Akibat Perlakuan Varietas Kedelai dalam Naungan Sengon

Varietas	Bobot 100 Biji (g)		
	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	11,13 d	9,10 b	8,85 ab
Wilis	10,00 c	9,57 bc	8,18 a
BNT 5%	0,91		
Varietas	Produktifitas per Hektar (ton)		
	Umur Naungan Sengon		
	2 tahun	4 tahun	6 tahun
Argomulyo	0,44 b	0,20 a	0,23 a
Wilis	0,59 c	0,37 b	0,16 a
BNT 5%	0,19		

Keterangan : bilangan yang didampangi huruf yang sama pada kolom atau baris yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata pada uji BNT 5 %.

Sedangkan pada perlakuan varietas Wilis terlihat bahwa naungan sengon umur 2 tahun mengalami peningkatan produktifitas sebesar 37,29% dan 72,88% dibandingkan dengan naungan sengon umur 4 tahun dan 6 tahun.

Semakin tinggi tingkat naungan, komponen hasil yang dihasilkan akan semakin menurun, penurunan tersebut dipengaruhi oleh jumlah bunga yang dihasilkan. Semakin sedikit jumlah bunga yang terbentuk, maka jumlah polong yang dihasilkan pun semakin sedikit, hal ini juga akan mempengaruhi bobot polong per tanaman, bobot per polong, dan bobot 100 biji. Berdasarkan data hasil penelitian tanaman kedelai menunjukkan bahwa perlakuan penanaman pada sengon umur 2 tahun dan 4 tahun, hasil bobot polong per tanaman, jumlah polong dan produktifitas per hektar varietas Wilis memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas Argomulyo. Mohr dan Schoopfer (1995) menyebutkan bahwa tanaman yang dikatakan memiliki toleransi yang tinggi terhadap cekaman lingkungan atau ternaungi, apabila dampak cekaman tersebut tidak terlalu berpengaruh terhadap perubahan hasil (penurunan hasil kecil), sebaliknya tanaman dikatakan mempunyai toleransi yang rendah apabila perubahan hasilnya besar.

Tanaman yang ternaungi dalam beberapa parameter menyebabkan penurunan walaupun dalam jumlah yang relatif kecil, hal ini disebabkan dalam keadaan ternaungi tanaman lebih banyak

membagi fotosintatnya kebagian daun akhirnya pembentukan polong menurun (Osumi et al, 1998). Sedangkan jumlah polong yang terbentuk pada area ternaungi sesuai kemampuan tanaman tersebut membagi fotosintatnya secara efisien, sehingga polong yang terbentuk dapat terisi maksimal.

Prasetyo (2010) menuturkan bahwa penurunan intensitas cahaya mengakibatkan ketidakseimbangan antara jumlah polong yang terbentuk dengan pengisian polong, hal ini menyebabkan tidak semua polong yang terbentuk berisi biji. Jumlah polong akan semakin rendah dengan meningkatnya taraf naungan yang diberikan kepada tanaman kedelai, yang disebabkan banyaknya bunga yang gugur (Fahmi, 2003). Penelitian Pertiwi (2012) menunjukkan bahwa perlakuan naungan dengan perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap jumlah polong per tanaman.

Penurunan produksi pada naungan diatas 50% disebabkan oleh berkurangnya intensitas cahaya yang diterima tanaman sehingga mempengaruhi hasil fotosintesis. Jumlah polong sangat berpengaruh terhadap bobot biji per tanaman. Dalam penelitiannya, Hartoyo (2014) menyebutkan bahwa perlakuan naungan dan varietas terhadap komponen hasil kedelai, varietas Argomulyo memiliki nilai pertumbuhan dan hasil yang lebih stabil dibandingkan dengan varietas Wilis. Varietas Argomulyo menunjukkan penurunan pertumbuhan dan hasil yang lebih stabil pada naungan sengon umur 2 tahun dibandingkan dengan

naungan sengon umur 6 tahun. Hal tersebut dikarenakan varietas Argomulyo lebih adaptif dan tahan naungan terhadap beberapa taraf naungan yang diberikan, dalam perlakuan naungan sengon umur 2 tahun sampai naungan sengon 6 tahun.

KESIMPULAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa varietas Argomulyo lebih tahan naungan dibandingkan varietas Wilis, karena penurunan pertumbuhan dan hasil dalam naungan sengon umur 2 tahun sampai 6 tahun menunjukkan penurunan yang stabil.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwari, M. dan R. Soehendi. 1997.** Heritabilitas dan Korelasi Genotipik beberapa Karakter Kuantitatif Kacang Hijau. *dalam* Ruly K, Trustinah, Abdullah T, dan A. Winarto. Perbaikan Komponen Teknologi untuk Meningkatkan Produksi Tanaman Kacang-Kacangan dan Umbi-Umbian. Malang.
- Djukri, Purwoko BS. 2003.** Pengaruh naungan paranet terhadap sifat toleransi tanaman talas (*Colocasia esculenta* (L.) Schott). *Jurnal Ilmu Pertanian*. 10(2) : 17-25.
- Elfarisna. 2000.** Adaptasi kedelai terhadap naungan: studi morfologi dan anatomi. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 2(3) : 47-56.
- Fahmi, Z. I. 2003.** Studi karakteristik iklim mikro dan pengaruhnya terhadap pertumbuhan, produksi, dan daya adaptasi genetik kedelai (*Glicine max* (L.) Merr) pada empat tingkat naungan buatan. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 3(2) : 31-40.
- Goldsworthy, P.R. dan N.M. Fisher. 1996.** Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik. Diterjemahkan oleh Ir. Tohari MSc. Phd. Fakultas Pertanian Universitas Gadjah-mada. Yogyakarta.
- Hartoyo, A.P.P., N. Wijayanto, dan S.W. Budi. 2014.** Respon Fisiologi dan Produksi Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Toleran Naungan Berbasis Agrofresty Sengon (*Paraserianthes falcataria* (L.) Nielsen). *Jurnal Silvikultur Tropika*. 5(2) : 84-90.
- Mohr, H., Schopfer P. 1995.** Plant Physiology. Translated by Gudrun and D.W. Lawlor. Springer.
- Osumi, K, K. Katayama L.U. de Lacruz, and A.C. Luna. 1998.** Fruit Bearing Behavior of 4 Legumes Cultivated Under Shaded Condition. *Japan Agricultural Research Quarterly*. 32 (2) : 145-151.
- Pertiwi, H.I., N. Soverda, dan Evita. 2012.** Pengaruh Naungan Terhadap Kerapatan Stomata Dan Trikoma Daun Serta Pertumbuhan Dan Hasil Dua Varietas Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L) Merrill). *Jurnal Pertanian Universitas Jambi*. 1(3) : 197-207.
- Porter, A.M. 1937.** Effect of Light Intensity on The Photosynthetic Efficiency of Tomato Plants. *Michigan Agricultural Experiment Station Journal*. 12 (2) : 225 – 252.
- Prasetyo, D. 2010.** Uji Daya Hasil Lanjutan Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr.) Toleran Naungan di Bawah Tegakan Karet Rakyat di Provinsi Jambi. *Jurnal Pertanian Universitas Jambi*. 2(5) : 63-72.
- Sugito, Y. 1999.** Ekologi Tanaman. Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya. Malang.
- Suryadi. 2013.** Kajian Intersepsi Cahaya Matahari pada Kacang Tanah (*Arachis hypogaea* L.) diantara Tanaman Melinjo Menggunakan Jarak Tanam Berbeda. *Protan*. 1 (4) : 333 - 341
- Widiastuti, L., Tohari dan E. Sulistyanning-sih. 2004.** Pengaruh Intensitas Cahaya dan Kadar Daminosida terhadap Iklim Mikro dan Pertumbuhan Tanaman Krisan dalam Pot. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 11 (2) : 35-42.
- Widiastuti, S.H. 1998.** Analisis Pertumbuhan Dan Daya Hasil Kedelai Terhadap Naungan Dengan Kombinasi Pupuk Kimia Dan Green Giant NPK pada Pertanam-an Kelapa. *Jurnal Ilmu Pertanian*. 2(4) : 26-35.