
**PENGARUH TINGKAT NAUNGAN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS
KEDELAI (*Glycine max* L. Merril) UNGGUL NASIONAL**

Mia Herisva¹, Taufan Hidayat¹, Zaitun¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

Abstrak. Kebutuhan kedelai nasional sampai saat ini sebagai masih dipenuhi dari impor karena produksi didalam negeri belum mencukupi. Dalam mengatasi permasalahan rendahnya produktivitas kedelai diperlukan teknik produksi berupa teknologi serta pengetahuan yang baik tentang budidaya tanaman kedelai, meningkatkan perluasan areal, perbaiki kualitas, lingkungan dan penggunaan varietas unggul. Upaya meningkatkan produksi kedelai dibatasi oleh sempitnya oleh kepemilikan lahan karena sebagian lahan sawah produktif telah berubah fungsi menjadi non pertanian. Dibalik terbatasnya sumber daya lahan untuk perluasan areal pertanian, terdapat lahan yang cukup berpotensi untuk di dimanfaatkan, yaitu lahan dibawah kanofi tanaman perkebunan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh tingkat naungan dan varietas serta interaksi diantara keduanya terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai. Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan petak terpisah (RPT) dengan dua faktor perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan naungan sangat berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter yang diamati, pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah polong total, jumlah polong bernas, berat biji 100 butir dan potensi hasil, hasil terbaik di jumpai pada perlakuan nuangan 60%. Varietas berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan produksi tanaman kedelai, berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, penggunaan varietas Anjasmoro menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang baik di dibandingkan dengan varietas Dering. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara naungan dan varietas. Kombinasi yang cenderung baik di jumpai pada varietas Anjasmoro dengan perlakuan naungan 60%.

Kata kunci : *Kedelai, Varietas, dan Naungan.*

Abstract. Soybean needs national until now as still filled with than the import value that production in the country not enough. In solve the problems the low rate production soybean required production techniques of technology and awareness nice about the cultivation of plants soybean , the expansion of the increase , fix the quality , the environment and the use of varieties superior. Efforts to improving production soybean bounded by the limited by land ownership because some rice-fields productive have changed to a non farming. Behind the limited resources land for the expansion of the acreage of a farm, there are land potential to to use, namely land under kanofi plantation crops. The purpose of this study is to find the impact of shade and varieties and interaction between them to growth and the production of the soybean plant. Design experiments used in this research is a swath separate (RPT) with two factors treatment. The research results show that treatment shade very had have real impact on some parameters that observed , on the parameter tall plant , diameter of the stem , flowering age , age harvest , the number of pods total , the number of pods pithy , heavy seeds 100 points and potential the results , the best result in find in treatment nuangan 60 % . Varieties influential very real to pertumbuhan production the soybean plant, based on the results of observation tall plant, diameter of the stem, flowering age, the use of varieties anjasmoro showed growth and best in compared with varieties ringing. There are the interaction that very real between shade and varietas.kombinasi that tends to both in find in varietas anjasmoro but shade 60 % .

Keywords: *Soybean, Variety, shade.*

1. PENDAHULUAN

Tanaman kedelai (*Glycine max* L. Merril) merupakan salah satu tanaman pangan yang di budidayakan oleh masyarakat Indonesia. Tanaman ini mempunyai peran penting untuk memenuhi kebutuhan pangan dalam rangka perbaikan gizi masyarakat, karena berperan sebagai sumber protein nabati yang relatif murah bila dibandingkan sumber protein lainya seperti daging, susu hewani, dan ikan. Kadar protein biji kedelai lebih kurang 35%, karbohidrat 35%, dan lemak 15 %. Kedelai juga mengandung mineral seperti kalsium, posfor, besi vitamin A dan B (Suprpto, 2001).

Kebutuhan kedelai nasional sampai saat ini sebagai masih dipenuhi dari impor karena produksi didalam negeri belum mencukupi. Dalam mengatasi permasalahan rendahnya produktivitas kedelai diperlukan teknik produksi berupa teknologi serta pengetahuan yang baik tentang budidaya tanaman kedelai, meningkatkan perluasan areal, perbaiki kualitas, lingkungan dan penggunaan varietas unggul (BPS, 2010).

Upaya meningkatkan produksi kedelai dibatasi oleh sempitnya kepemilikan lahan karena sebagian lahan sawah produktif telah berubah fungsi menjadi non pertanian (Adisarwanto dan Wudianto, 1999). Dibalik terbatasnya sumber daya lahan untuk perluasan areal pertanian, terdapat lahan yang cukup berpotensi untuk di manfaatkan, yaitu lahan dibawah kanopi tanaman perkebunan.

Sopandie (2006) menyatakan bahwa padi gogo hanya mampu berproduksi dibawah naungan maksimal 50%, jika menggunakan varietas toleran naungan, sama halnya dengan kedelai toleran naungan. Pada areal hutan kayu putih, padi gogo atau kedelai sebagai tanaman sela dapat terus ditanam, karena tanaman pokok selalu dipangkas. Demikian juga di bawah tanaman kelapa, tanaman sela masih bisa ditanam setiap saat, karena kanopi tidak tertutup (Sopandie *et al.* 2005).

Penelitian lain membuktikan bahwa kekurangan cahaya mengakibatkan berkurangnya jumlah polong yang terbentuk (Kurosaki dan Yumoto, 2003). Tanaman kedelai termasuk tanaman yang membutuhkan sinar matahari penuh. Intensitas cahaya dan lama pencahayaan akan mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai. Penurunan intensitas cahaya menjadi 40% sejak perkecambahan mengakibatkan penurunan jumlah buku, cabang, diameter batang, jumlah polong dan hasil serta kadar protein (Baharsyah *et al.*, 1985). Tanaman kedelai yang dinaungi atau di tumpangсарikan akan mengalami penurunan hasil 6-25% pada tumpangсарi kedelai-jagung dan 2-56% pada tingkat naungan 33% (asadi, 1991). Untuk memperoleh produksi kedelai yang optimal sebagai tanaman sela di areal perkebunan maka dibutuhkan varietas yang relatif terhadap pencahayaan.

Varietas merupakan salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam usaha pengelolaan teknik budidaya tanaman. Pemilihan varietas memegang peranan penting dalam budidaya kedelai, karena untuk mencapai tingkat produktivitas yang tinggi sangat ditentukan oleh potensi genetiknya. Meskipun demikian bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, maka potensi daya hasil biji yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai (Adisarwanto, 2006).

Sumarno dan Harnoto, (1983) menyatakan bahwa secara umum varietas unggul memiliki kelebihan dibandingkan dengan varietas lokal, baik terhadap sifat-sifat pertumbuhan maupun terhadap sifat produksinya. Oleh karena itu, penggunaan varietas yang bermutu tinggi merupakan cara yang paling baik untuk meningkatkan produksi tanaman.

Berdasarkan uraian di atas maka perlu dilakukan penelitian tentang pengaruh tingkat naungan terhadap pertumbuhan dan hasil dua varietas kedelai unggul nasional.

2. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan dari Mei sampai September 2014, pada jenis tanah Entisol, di Kebun Percobaan Sektor Timur Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Darussalam Banda Aceh.

Bahan-bahan yang digunakan yaitu benih kedelai varietas yaitu Anjasmoro dan Dering, pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang, SP36, KCl dan Urea.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan petak terpisah (RPT) dengan dua faktor perlakuan. Petak utama yang digunakan adalah naungan yang terdiri dari empat taraf yaitu tanpa naungan (kontrol), naungan 20% (bronjong), naungan 40% (kawatnyamuk) dan naungan 60% (paranet). Penggunaan varietas sebagai anak petak terdiri dari dua taraf yaitu varietas Anjasmoro dan varietas Dering.

Apabila uji F menunjukkan berpengaruh yang nyata, maka akan dilakukan uji lanjut dengan Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf 5%.

2.1 Pelaksanaan Penelitian

(1). Persiapan Benih

Benih yang digunakan adalah benih kedelai varietas Anjasmoro, dan varietas Dering. Benih yang digunakan adalah benih sehat.

(2). Pengolahan Tanah

Pengolahan pertama dilakukan dengan menggunakan cangkul secara langsung, selanjutnya dibuat bedengan-bedengan percobaan dengan ukuran bedeng panjang 1,5 m dan lebar 1,5 m ($2,25 \text{ m}^2$) sebanyak 24 bedeng. Jarak antar bedeng yaitu 0,5 m yang juga sebagai saluran drainase dan jarak antar naungan 1 m.

(3). Pemupukan

Setelah pengolahan tanah kemudian diberikan pupuk kandang sebanyak 5 ton/ha atau 9 kg/bedeng dengan kebutuhan total 216 kg, pupuk kandang diberikan seminggu sebelum penanaman dengan cara disebarakan merata pada setiap bedengan. Sedangkan pemberian pupuk anorganik dosis yang diberikan urea 80 kg/ha, SP36 100 kg/ha, KCl 100 kg/ha, kebutuhan pupuk anorganik yang diberikan setiap bedeng adalah pupuk Urea 8 g/bedeng, SP36 10 g/bedeng dan KCl 10 g/bedeng. Pemberian pupuk anorganik dilakukan dua kali, pemupukan pertama dilakukan pada saat penanaman sebanyak 50% dari dosis pupuk anorganik dan pupuk kedua dilakukan pada saat tanaman berumur 30 HST (hari setelah tanam), sebanyak 50%. Pemupukan dilakukan dengan cara larikan sedalam 5 cm.

(4). Pemasangan Paranet

Naungan yang digunakan pada penelitian ini terdiri dari beberapa jenis yaitu bronjong, kawat nyamuk dan paranet. Naungan yang digunakan dengan persentase intensitas cahaya matahari 20% (bronjong), 40% (kawat nyamuk), dan 60% (paranet). Pemberian naungan berfungsi untuk mengurangi cahaya matahari yang menyinari tanaman.

(5). Penanaman

Penanaman dilakukan pada pagi hari, awalnya di buat jarak tanam berukuran 30 cm x 20 cm. Selanjutnya dibuat lubang tanam secara tugal sedalam 2 cm. Benih dimasukkan dalam satu lubang tanam sebanyak 1 biji per lubang selanjutnya lubang tanam ditutup dengan tanah gembur dan tanpa dipadatkan dan disiram sampai kapasitas lapang.

(6). Pemeliharaan

a. Penyiraman

Penyiraman dilakukan setiap hari pada pagi dan sore hari, disesuaikan dengan keadaan cuaca di lapangan. Penyiraman dilakukan dengan menggunakan selang sampai kapasitas lapang.

b. Penyiangan

Penyiangan dilakukan untuk membersihkan gulma-gulma yang ada disekitar tanaman karena dapat mengganggu pertumbuhan tanaman. Penyiangan pertama dilakukan pada umur 2 sampai 4 minggu setelah tanam dan penyiangan kedua dilakukan pada saat tanaman selesai berbunga (sekitar 6 minggu setelah tanam). Penyiangan dilakukan dengan menggunakan cangkul kecil.

c. Pembumbunan

Pembumbunan dilakukan dengan cara mengumpulkan tanah lalu dibentuk gundukan tanah di sekitar tanaman, bertujuan dapat memperbaiki drainase, memperkuat tumbuh tanaman, dan memelihara struktur tanah.

d. Pengendalian Hama dan Penyakit

Pengendalian hama dan penyakit dilakukan apabila terlihat serangan hama dan penyakit pada tanaman.

e. Pemanenan

Umur panen tanaman kedelai tergantung dari jenis varietas, panen kedelai dilakukan apabila sudah memenuhi kriteria. Panen dapat dilakukan dengan mencabut tanaman, lalu memetik polongnya dan kemudian dibersihkan.

f. Pengeringan hasil produksi

Polong kedelai sudah dipanen selanjutnya dikeringkan dengan cara dijemur menggunakan sinar matahari langsung selama 7 hari atau sudah bias disimpan dengan kadar air sudah mencapai 9-10%.

Peubah yang Diamati

Peubah agronomis yang diamati dalam penelitian ini ialah tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga. Sedangkan peubah klimatologi ialah suhu udara makro, kelembaban udara dan suhu tanah.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

3.1 Pengaruh Tingkat Naungan terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Tanaman Kedelai

Hasil uji F pada analisis ragam (Lampiran nomor genap 2 sampai 32) menunjukkan bahwa perlakuan naungan berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 3, 4, 5 dan 6 MST, diameter batang umur 3 MST, produksi kedelai umur berbunga, umur panen, jumlah polong total, jumlah polong bernas dan potensi hasil, serta berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji.

Tabel 1 menunjukkan bahwa tinggi tanaman kedelai pada perlakuan naungan 60% yg lebih tinggi terdapat pada umur 3 MST yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa naungan dan naungan 20% namun tidak berbeda nyata dengan naungan 40%. Pada umur 4 MST tanaman yang lebih tinggi di jumpai pada perlakuan naungan 60% yang berbeda nyata dengan tanpa naungan dan naungan 20%, namun berbeda tidak nyata dengan perlakuan naungan 40%. Pada umur 5 dan 6 MST tanaman yang lebih tinggi dijumpai pada perlakuan naungan 60% dan 40% yang berbeda nyata dengan perlakuan naungan tanpa naungan dan naungan 20%. Pada umur 2 MST nilai yang cenderung lebih tinggi di jumpai pada perlakuan naungan 60%, walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada diameter batang pada umur 3 MST yang lebih baik di jumpai pada perlakuan naungan 60% dan naungan 40% yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa naungan dan naungan 20%. Pada umur 2, 4 dan 6 MST diameter batang cenderung lebih baik di jumpai pada perlakuan naungan 60%, walaupun secara statistik berbeda tidak nyata diantara perlakuan lainnya. Pada umur 5 MST nilai cenderung lebih baik di jumpai pada perlakuan naungan 40% walaupun secara statistik berbeda tidak nyata diantara perlakuan lainnya.

Berdasarkan parameter yang telah diamati tinggi tanaman dan diameter batang tanaman menunjukkan bahwa perlakuan yang lebih baik dijumpai pada perlakuan naungan 60%. Perbedaan tinggi tanaman dan diameter batang tanaman pada berbagai perlakuan naungan disebabkan oleh besarnya intensitas cahaya yang diterima oleh tanaman dan berkaitan dengan hormon tanaman yaitu auksin. Pada kondisi ternaungi 60% intensitas cahaya yang dapat diterima tanaman akan sedikit sehingga terjadi peningkatan aktivitas auksin dan akibatnya sel-sel tumbuh memanjang (Afandi *et al.*, 2013). Uchimiya (2001), juga menyatakan salah satu pengaruh naungan terhadap morfologi tanaman adalah batang tanaman menjadi lebih tinggi karena batang tanaman mengalami etiolasi.

Pada umur berbunga tanaman kedelai tercapai dijumpai pada perlakuan tanpa naungan yang berbeda nyata dengan perlakuan naungan 20%, naungan 40% dan naungan 60%. Umur berbunga tercapai di jumpai pada perlakuan tanpa naungan 60% dibandingkan dengan perlakuan tanpa naungan, naungan 20% dan naungan 40%. Soverda *et al.*, (2009) menyatakan tanaman yang ditanam di dalam naungan akan menghasilkan fotosintat yang lebih sedikit dibandingkan dengan tanaman yang ditanam pada pencahayaan penuh. Namun, kurangnya cahaya yang diterima oleh tanaman di dalam naungan membuat tanaman kurang melakukan transpirasi. Selanjutnya adalah berkurangnya proses respirasi yakni perombakan timbunan pati karena tanaman memerlukan energi bertahan yang lebih kecil. Akibatnya, simpanan energi pada tubuh tanaman yang ditanam di dalam naungan lebih cepat terkumpul untuk pembentukan bunga. Umur berbunga berkaitan dengan pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah cabang primer. Hal ini disebabkan sifat genetis tanaman kedelai lebih besar peranannya dalam menentukan umur berbunga. Semakin cepat memasuki fase pembungaan tentu akan menambah peluang suatu varietas untuk dapat membentuk polong lebih banyak. (Hasnah, 2003).

Sedangkan umur panen tercapai dijumpai pada perlakuan naungan 40% yang berbeda nyata dengan perlakuan tanpa naungan, naungan 20% dan naungan 60%. Sedangkan jumlah polong total, jumlah polong bernas dan potensi hasil, lebih baik dijumpai pada perlakuan naungan 60% namun berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Sedangkan berat biji 100 butir nilai cenderung lebih tinggi dijumpai pada perlakuan 60%, walaupun secara statistik berbeda tidak nyata. Umur panen terlambat dijumpai pada perlakuan tanpa naungan yaitu dengan nilai 94 HST dibandingkan dengan perlakuan naungan 20% dengan nilai 83 HST, naungan 40% dengan nilai 80 HST dan naungan 60% 82 HST. Parameter jumlah polong total, jumlah polong bernas, berat biji dan potensi hasil nilai tertinggi di jumpai pada naungan 60%, dibandingkan dengan perlakuan tanpa naungan, naungan 20%, dan naungan 40%. Dari parameter yang telah diamati menunjukkan bahwa sebagian besar aksensi yang diuji pada lingkungan tidak ternaungi. Naungan merupakan salah satu kondisi cekaman pada tanaman kedelai akibat kekurangan cahaya. Cekaman lingkungan dapat meningkatkan produksi etilen sehingga kandungan gas etilen di ruang antar sel meningkat tajam dan memacu pemasakan polong (Salisbury dan Ross, 1995).

Tabel 1. Rata-rata Tinggi tanaman, Diameter Batang, Umur Berbunga, Umur Panen, jumlah Polong total, Jumlah Polong Bernas, Berat Biji 100 Butir dan Potensi Hasil pada Perlakuan Tingkat Naungan.

Parameter	MST	Perlakuan				BNJ _{0,05}
		Tanpa Naungan	Naungan 20%	Naungan 40%	Naungan 60%	
Tinggi Tanaman (cm)	2	4,62	3,95	4,73	5,47	-
	3	5,01 ab	4,01 a	5,61	6,3 c	1,45
	4	5,39	6,2 ab	6,8 bc	7,19	0,98
	5	5,97 a	6,54 a	7,88 b	8,29	0,17
	6	6,46	7,92 b	8,77 c	9,29 c	0,63
Diameter Batang (cm)	2	0,82	0,84	0,92	0,92	-
	3	0,84 a	0,85 a	0,94 b	0,97 b	0,08
	4	0,92	0,97	1,01	1,03	-
	5	0,96	1,02	2,70	1,08	-
	6	0,53	0,55	0,71	0,71	-
Umur Berbunga (Hari)	-	25,0 a	40,5 b	37,8 b	39,8 b	2,67
Umur Panen (Hari)	-	94,0 b	83,0 a	80,2 a	82,3 a	4,06
Jumlah Polong Total (Polong)	-	0,71 a	12,4 b	14,7 b	12,7 b	3,99
Jumlah Polong Bernas (Polong)	-	0,71 a	3,38 b	3,65 b	4,61 b	2,72
Berat Biji 100 Butir (Butir)	-	0,71	1,41	1,54	1,83	-
Potensi Hasil (ton/ha)	-	0,71 a	1,53 a	1,31 a	1,96 b	1,09

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ_{0,05})

3.2 Pengaruh Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Hasil uji F pada analisis ragam (Lampiran nomor genap 2 sampai 32) menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman umur 3, dan 6 MST, diameter batang umur 3 MST, umur berbunga, umur panen dan jumlah polong total, jumlah polong bernas, berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 5 MST, walaupun berpengaruh tidak nyata terhadap berat biji dan potensi hasil.

Tabel 2. Rata-rata Tinggi tanaman, Diameter Batang, Umur Berbunga, Umur Panen, jumlah Polong total, Jumlah Polong Bernas, Berat Biji 100 Butir dan Potensi Hasil pada Perlakuan Tingkat Varietas

Parameter	Varietas	Minggu Setelah Tanam				
		2	3	4	5	6
Tinggi Tanaman (cm)	Anjasmoro	8,42	5,58 b	6,08	7,39 b	8,22 b
	Dering	4,56	4,75 a	6,10	7,00 a	8,00 a
	BNJ _{0,05}	-	0,74	-	0,36	0,32
Diameter Batang (cm)	Anjasmoro	0,84 a	0,86 a	0,95	0,99	1,18 a
	Dering	0,92 a	0,95 b	1,00	1,03	1,14 a
	BNJ _{0,05}	0,17	0,04	-	-	0,31
Umur Berbunga (Hari)	Anjasmoro	37,2 a	-	-	-	-
	Dering	44,67 b	-	-	-	-
	BNJ _{0,05}	1,37	-	-	-	-
Umur Panen (Hari)	Anjasmoro	87,0 b	-	-	-	-
	Dering	82,8 a	-	-	-	-
	BNJ _{0,05}	2,08	-	-	-	-
Jumlah Polong Total (Polong)	Anjasmoro	6,80 a	-	-	-	-
	Dering	14,4 b	-	-	-	-
	BNJ _{0,05}	2,04	-	-	-	-
Jumlah Polong Bernas (Polong)	Anjasmoro	2,21 a	-	-	-	-
	Dering	4,06 b	-	-	-	-
	BNJ _{0,05}	1,39	-	-	-	-
Berat Biji 100 Butir (Butir)	Anjasmoro	1,21	-	-	-	-
	Dering	1,54	-	-	-	-
	BNJ _{0,05}	-	-	-	-	-
Potensi Hasil (ton/ha)	Anjasmoro	1,28	-	-	-	-
	Dering	1,47	-	-	-	-
	BNJ _{0,05}	-	-	-	-	-

Keterangan : Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ_{0,05})

Tabel 2 menunjukkan bahwa pada umur 3,5 dan 6 MST tanaman yang lebih tinggi di jumpai pada varietas Anjasmoro yang berbeda nyata dengan varietas Dering. Pada umur 2 MST tanaman cenderung lebih tinggi di jumpai pada varietas Anjasmoro, walaupun secara statistik berbeda tidak nyata pada perlakuan varietas Anjasmoro. Sedangkan pada umur 4 MST nilai cenderung lebih tinggi di jumpai pada varietas Dering walaupun secara statistik berbeda tidak nyata dengan varietas Anjasmoro.

Perlakuan pada umur 2 MST nilai yang lebih baik di jumpai pada varietas Dering yang berbeda tidak nyata dengan varietas Anjasmoro. Pada umur 3 MST diameter batang yang terbesar di jumpai pada varietas Dering yang berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro. Pada umur 6 nilai lebih baik di jumpai pada varietas Anjasmoro yang berbeda tidak nyata dengan varietas Dering. Pada umur 4 dan 5 MST cenderung lebih baik dijumpai pada varietas Dering, walaupun secara statistik berbeda tidak nyata pada varietas Anjasmoro. Berdasarkan parameter yang diamati tinggi tanaman dan diameter batang tanaman yang terbaik di jumpai pada varietas Anjasmoro. Perbedaan respon yang ditunjukkan pada tinggi tanaman dan diameter batang kedelai akibat perbedaan varietas yang dicobakan. Perbedaan sifat genetik ini menyebabkan terjadinya perbedaan tanggap kedua varietas tersebut terhadap berbagai kondisi lingkungan, sehingga aktivitas pertumbuhan yang ditunjukkan berbeda.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sadjad (1993) bahwa perbedaan daya tumbuh antar varietas ditentukan oleh faktor genetiknya. Jumin (2005) menambahkan, dalam menyesuaikan diri, tanaman akan mengalami perubahan fisiologis dan morfologis ke arah yang sesuai dengan lingkungan barunya. Varietas tanaman yang berbeda menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang berbeda walaupun ditanam pada kondisi lingkungan yang sama (Harjadi, 1991). Musito (2003) menyatakan bahwa faktor genetik dan faktor lingkungan tertentu dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman sampai dengan hasil produksi.

Pada Parameter umur berbunga tercepat dijumpai pada varietas Anjasmoro yang berbeda nyata dengan varietas Dering. Umur panen tercepat dijumpai pada varietas Dering yang berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro. Sama halnya yang ditunjukkan pada parameter umur berbunga dan umur panen tercepat dijumpai pada varietas Dering yaitu 34,4 HST dan 82,8 HST dibandingkan dengan varietas Anjasmoro. Perbedaan umur berbunga ini dapat terjadi karena setiap varietas kedelai memiliki umur berbunga yang bervariasi menurut genetiknya serta juga dipengaruhi juga oleh faktor lingkungan. Rubatzky dan Yamaguchi, (1998) menyatakan bahwa kedelai berbunga tergantung pada kultivar dan beragam dari 80 hari hingga mencapai 150 hari setelah tanam.

Setiap varietas kedelai memiliki umur panen yang berbeda yang dipengaruhi oleh faktor genetik dan faktor lingkungan tumbuhnya. Adie dan Krisnawati, (2007) menyatakan bahwa setiap varietas memiliki lama fase tumbuh yang berbeda. Selain ditentukan oleh varietas, fase tumbuh juga dipengaruhi oleh lingkungan.

Jumlah polong total dan jumlah polong bernas nilai tertinggi di jumpai pada varietas Dering yang berbeda nyata dengan varietas Anjasmoro. Pada berat biji 100 butir dan potensi hasil cenderung lebih baik dijumpai pada varietas Dering, walaupun secara statistik berbeda tidak nyata pada varietas Anjasmoro. Menurut Soegito dan Arifin, (2004), menyatakan perbedaan bobot 100 biji di duga karena sifat genetik tanaman. Sifat genetik tanaman salah satunya adalah ukuran biji, semakin besar biji maka semakin besar bobot 100 biji disebabkan faktor genetik dari varietas kedelai. Setiap varietas memiliki keunggulan genetik yang berbeda-beda sehingga setiap varietas memiliki produksi yang berbeda-beda pula, tergantung kepada sifat varietas tanaman itu sendiri (Soegito dan Arifin, 2004). Potensi hasil dilapangan di pengaruhi oleh interaksi antara faktor genetik dengan pengelolaan kondisi lingkungan. Bila pengelolaan lingkungan tumbuh tidak dilakukan dengan baik, maka potensi hasil yang tinggi dari varietas unggul tersebut tidak dapat tercapai (Adisarwanto, 2006).

3.3 Interaksi antara Naungan dengan Varietas terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Kedelai

Hasil uji F pada analisis ragam (Lampiran nomor genap 2 sampai 32) menunjukkan bahwa terdapat interaksi yang sangat nyata antara naungan dengan varietas terhadap tinggi tanaman pada umur 3, 5, dan 6 MST, dan diameter batang umur 3 MST.

Tabel 3 menunjukkan bahwa tinggi tanaman tertinggi pada umur 3 MST ditunjukkan oleh naungan 60% dengan penggunaan varietas Dering yang berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Pada umur 5 MST kombinasi perlakuan terbaik di jumpai pada naungan 60% dengan penggunaan varietas Anjasmoro yang berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya. Pada umur 6 MST tinggi tanaman terbaik dijumpai pada kombinasi perlakuan naungan 20% dengan penggunaan varietas Anjasmoro berbeda tidak nyata dengan perlakuan kombinasi lainnya.

Pada diameter batang umur 3 MST lebih baik dijumpai pada perlakuan naungan 60% dengan varietas Dering yang berbeda tidak nyata dengan kombinasi perlakuan lainnya.

Berdasarkan hasil penelitian parameter tinggi tanaman dan diameter batang pengaruh tingkat naungan dan varietas yang telah di amati menunjukkan bahwa kombinasi antara naungan dan varietas cenderung lebih baik di jumpai pada perlakuan naungan paranet 60%. Pemberian naungan 60% mengakibatkan suhu yang didapat tanaman lebih rendah 27 °C dibandingkan dengan perlakuan tanpa naungan 29°C. Menurutnya tingkat respirasi akan menurunkan proses pembakaran karbohidrat, sehingga akan lebih banyak terakumulasi pada buah.

Hasil tersebut sesuai dengan (Khattak *et al.*, 2007). Selain faktor lingkungan, faktor genotipe berpengaruh terhadap respon tanaman. Genotipe toleran memiliki kemampuan aktifitas fotosintesis yang relatif tinggi pada kondisi ternaungi sehingga dapat menghasilkan fotosintat yang memadai untuk pertumbuhan dan

produksi tanaman (Sopandie *et al.*, 2003), Soverda (2011) menyatakan bahwa genotipe padi gogo dan kedelai toleran pada naungan 60% menghasilkan produksi yang lebih tinggi dibandingkan dengan genotipe peka.

Tabel 3. Rata-rata Tinggi Tanaman, Diameter Batang pada Interaksi antara Naungan dengan Varietas.

Parameter	Minggu Setelah Tanam	Naungan	Varietas		BNJ _{0,05}
			Anjasmoro	Dering	
Tinggi Tanaman (cm)	3 MST	Tanpa Naungan	4,83 bA	5,18bA	1,83
		Naungan 20%	2,39 aA	2,10 aA	
		Naungan 40%	5,65 bA	5,57 bA	
		Nuungan 60%	5,92 bA	6,13 bA	
	5 MST	Tanpa Naungan	0,71 Aa	5,99 Ba	0,89
		Naungan 20%	6,89Ab	6,19 Bb	
		Naungan 40%	8,28 Ac	7,69 Ac	
		Nuungan 60%	8,46 Ac	8,13 Ac	
	6 MST	Tanpa Naungan	0,17 Aa	6,62 Ba	0,80
		Naungan 20%	8,41 Bb	7,43 Ab	
		Naungan 40%	8,92 Ac	8,62 Ac	
		Nuungan 60%	9,27 Ac	9,31Ac	
Diameter Batang (cm)	3 MST	Tanpa Naungan	0,71 Aa	0,97 Ba	0,10
		Naungan 20%	0,78 Aa	0,71 Ab	
		Naungan 40%	0,93 Ab	0,95 Ab	
		Nuungan 60%	0,95 Ab	0,98 Ab	

Keterangan: - Angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada baris dan kolom yang sama berbeda tidak nyata pada taraf peluang 5% (uji BNJ_{0,05}). (huruf kapital dilihat secara horizontal, huruf kecil dilihat secara vertikal).

- (0,71) Angka yang sudah di transformasi; Transformasi data menggunakan $(\sqrt{x + 0,5})$

3.3 Pengaruh Naungan terhadap Suhu Udara Makro

Berdasarkan tabel 4 menunjukkan bahwa Suhu Udara pada tanaman kedelai setiap minggu pengamatan nilai tertinggi pada perlakuan tanpa naungan, di bandingkan pada perlakuan naungan 20%, 40% dan 60% hal tersebut dikarenakan tidak adanya naungan yang menghalangi masuknya cahaya matahari. Suhu udara sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan kedelai bila kondisi suhu yang sangat tinggi, pertumbuhan kedelai akan terhambat bahkan terhenti tanpa menghiraukan persediaan air, dan kemungkinan terjadi keguguran daun atau buah sebelum waktunya. Suhu udara merupakan faktor lingkungan yang penting karena berpengaruh pada pertumbuhan tanaman dan berperan hampir pada semua proses pertumbuhan. Suhu kritis untuk pertumbuhan kedelai sekitar 10°C -35°C, namun apabila air mencukupi, tanaman kedelai masih dapat tumbuh pada suhu tinggi 36°C dan akan berhenti tumbuh pada suhu 39°C. Sedangkan untuk fase pertumbuhan reproduktif, tanaman kedelai membutuhkan suhu antara 26°C sampai 37,7 °C (Baharsyah *et al.*, 1985).

Tabel 4. Data suhu udara maksimum dan suhu udara minimum selama penelitian.

Minggu Setelah Tanam	Suhu Udara Maksimum (°C)	Suhu Udara Minimum (°C)	Suhu Udara Rata-rata (°C)
2	37.2	24	30.6
3	36.8	23.8	30.3
4	35.7	23.7	29.7
5	36.4	24.7	30.6
6	34.8	24.4	29.6
7	34.1	25.3	29.7
8	35.7	23.2	29.4

4.2.2 Pengaruh Naungan terhadap Kelembaban Udara

Tabel 5. Data kelembaban udara dibawah tajuk tanaman kedelai pada beberapa tingkat naungan.

Minggu Setelah Tanam	Kelembaban Udara di bawah tajuk			
	Tanpa Naungan	Naungan 20%	Naungan 40%	Naungan 60%
3	70,8	71,3	72,5	73,8
4	85	71,9	72,5	73,8
5	85	83,7	80,6	66,8
6	75	74,1	75,3	51,2
7	72,3	77,9	78,4	82,1
8	58,8	59,8	64,7	71,2
9	68,8	64,9	62,2	63,2

Berdasarkan tabel 5 Kelembaban udara pada perlakuan naungan 60% lebih tinggi nilainya dibandingkan dengan perlakuan tanpa naungan, naungan 20% dan naungan 40% hal ini disebabkan karena pada perlakuan naungan 60% tidak banyak cahaya matahari yang masuk atau terhalangi oleh paranet.

Naik turunnya kelembaban udara diduga karena faktor cuaca yaitu curah hujan. Kelembaban udara yang terlalu rendah dan terlalu tinggi akan menghambat pertumbuhan dan pembungaan tanaman. Kelembaban udara dapat mempengaruhi pertumbuhan tanaman karena dapat mempengaruhi proses fotosintesis. Laju fotosintesis meningkat dengan meningkatnya kelembaban udara sekitar tanaman (Pantilu, 2012).

4.2.3 Pengaruh Naungan terhadap Suhu Tanah

Berdasarkan Tabel 6 hasil penelitian pada Suhu Udara perlakuan naungan 0% tidak berproduksi sama sekali karena curah hujan sangat rendah sehingga menyebabkan suhu tanah rendah. Pada tanaman yang tidak ternaungi kadar air menjadi rendah akibat penguapan yang sangat tinggi. Pengaruh suhu tanah terhadap perkecambahan dikemukakan oleh Baharsjah dan de Rozari (1987), suhu tanah sekitar 30°C akan menyebabkan terjadinya perkecambahan secara tepat, suhu tanah 20°C menyebabkan perkecambahan berlangsung lambat sedangkan suhu tanah 40°C menyebabkan biji tidak berkecambah.

Suhu tanah meningkat pada siang hari disebabkan karena intensitas radiasi matahari pada siang hari lebih tinggi dan kadar air pada media tanah yang berkurang karena adanya penguapan, tingkat penguapan akan rendah karena rendahnya intensitas radiasi matahari yang sampai ke permukaan tanah (Somaatmadja, 1985).

Tabel 12. Data suhu tanah pada beberapa tingkat naungan.

Minggu Setelah Tanam	Kelembaban Udara di bawah tajuk			
	Tanpa Naungan	Naungan 20%	Naungan 40%	Naungan 60%
3	27,7	25,3	26,2	28,9
4	29,4	29,6	27,1	26,5
5	29	29	29	28
6	30,4	30,8	29,5	28,9
7	29,6	29,8	29,1	28,6
8	27,8	29,2	29,9	29
9	30,9	30,7	30,3	28,3

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan naungan sangat berpengaruh nyata terhadap beberapa parameter yang diamati, pada parameter tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah polong total, jumlah polong bernas, berat biji 100 butir dan potensi hasil, hasil terbaik di jumpai pada perlakuan naungan 60%. Varietas berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai, berdasarkan hasil pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, umur berbunga, umur panen, jumlah polong total, jumlah polong bernas, berat biji 100 butir dan potensi hasil, penggunaan varietas Anjasmoro menunjukkan pertumbuhan dan hasil yang baik di bandingkan dengan varietas Dering. Terdapat interaksi yang sangat nyata antara naungan dan varietas. Kombinasi yang lebih baik di jumpai pada varietas Anjasmoro dengan perlakuan naungan 60%.

Saran

Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut menggunakan varietas kedelai lain dan naungan yang berbeda untuk pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai yang optimal.

DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T. 2006. Kedelai Budidaya dengan Pemupukan yang Efektif dan Pengoptimalan Peran Bintil Akar. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Adisarwanto, T., dan R. Wudianto. 1999. Meningkatkan Hasil Kedelai di Lahan Sawah Kering-Pasang Surut. Penebar Swadaya. Bogor.
- Afandi, M., L. Mawarni., Syukri. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Empat Varietas Kedelai (*Glycine max* L.) Terhadap Tingkat Naungan. Jurnal Online Agroekoteknologi Vol.1, No.2, Maret 2013.
- Asadi, D. M. Arsyat. 1991. Adaptasi varietas kedelai pada Penanaman Tumpang Sari dan Naungan Buatan. Seminar Hasil Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Baharsjah, J. S. Suwardi, D dan I. Las. 1985. Hubungan iklim dengan pangan. pusat penelitian dan pengembangan tanaman pangan. Bogor.

- Baharsjah, J.S., and M.BI. De Rozari. 1987. Climatic aspects of soybean production in Indonesia, p.189-198, in J.W.T. Bottema, F. Dauphin, and G. Gijbers. Soybean Research and Development in Indonesia. Proc. of a Workshop Held in Cipayung, Indonesia
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2010. Data Strategis Bada Pusat Statistik. Jakarta.
- Hasnah. 2003. Pengaruh naungan terhadap Pertumbuhan Kedelai dan Kacang Tanah. Jurnal Agromet 8(1):32-40.
- Harjadi, S. S. 1991. Pengantar Agronomi. Gramedia. Jakarta.
- Khattak, A. M., A. Salam., K. Nawab. 2007. Response of exotic tomato lines to different light intensities. Sarhad J. Agric. 23:927-932.
- Kurosaki, H. dan S.Yumoto.2003.Effects of low temperature and shading during flowering on the yleldcomporents in soybeans. Plant Prod. Scl. 6: 12-23.
- Musito, D. 2003. Hertabilitas dan sidik lintas karakter fenotipik beberapa galur kedelai. Penelitian Pertanian Universitas Sebelas Maret Press. Surakarta.
- Rubatzky, V. E dan Yamaguchi. 1998. Sayuran Prinsip, Produksi dan Gizi, jilid kedua, ITB Press. Bandung.
- Pantilu, L.I. 2012. Respons Morfologi dan Anatomi Kecambah Kacang Kedelai (*Glycine max* (L.)Merril) Terhadap Intensitas Cahaya yang Berbeda. Fakultas MIPA Universitas Sam Ratulangi, Manado. (2)
- Sadjad, S. 1993. Kuantifikasi Metabolisme Benih. Gramedia, Jakarta.
- Salisbury, F. B. dan C. W. Ross. 1995. Fisiologi Tumbuhan. D. R.Lukman dan Sumaryono (Penerjemah). Penerbit ITB. Bandung. Terjemahan dari: Plant Physiology. 343. Hal.
- Sumarno dan Hartono. 1983. Pedoman Bercocok Tanam Kedelai. Lembaga Pusat Penelitian Tanaman Pangan. Bogor.
- Soegito dan Arifin, 2004. Pemurnian dan Perbanyakkan Benih penjenis Kedelai. Badan Penelitian Tanaman Pangan. Malang. 47 Hal.
- Sopandie, D. 2006. Persepektif Fisiologi dan Pengembangan Tanaman Pangan di Lahan magjinal. Orasi ilmiah Guru Besar Institut Pertanian Bogor. (16 September 2006).
- Soverda, N.2011.Studi karakteristik fisiologi fotosintetik tanaman kedelai toleran terhadap naungan. Jurnal Ilmu Pertanian Kultivar. Bogor. 5:42-52.
- Soverda, N., Evita, Gusniwati. 2009. Evaluasi dan Seleksi varietas Tanaman Kedelai Terhadap Nuangan dan intensitas cahaya Rendah
- Uchimiya, H. 2001. Genetik engineering for abiotic stress tolerance in plants. SCOPAS. <http://www.sciencecouncil.cgiar.org>. [11 juli 2015].