

**UJI DAYA HASIL LANJUTAN GALUR-GALUR KEDELAI (*Glycine max* (L) Merr)
TOLERAN NAUNGAN DI BAWAH TEGAKAN KARET RAKYAT
DI DESA SEBAPO KABUPATEN MUARO JAMBI
(Yield Trial of Shading Tolerant Soybean Lines (*Glycine max* (L) Merr)
Under Rubber Intercropping in Sebapo, Muaro Jambi)**

Rina Yunita¹, Trikoesoemaningtyas² dan Desta Wirnas²

¹Mahasiswa, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB

²Staf Pengajar, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB

Abstract

The objectives of this research were to select shading tolerant soybean genotypes based on evaluation their potential yield under rubber intercropping. The research was conducted in Sebapo, Muaro Jambi from May to August 2009 using Randomized Complete Block Design with 3 replications. The genotypes used in this experiment were CG-22-10, GC-22-10, PG-57-1, SC-1-8, SC-21-5, SC-39-1, SC-54-1, SC-56-3, SC-68-2, SP-30-4, as control were Ceneng, Pangrango, Sibayak and Tanggamus. Analysis of variance showed that difference in total number of productive branch and node, plant height and 100 seed weight were significant. There were three genotypes (SC-54-1, SC-68-2, and PG-57-1) producing yield per plant higher than either to shading tolerant variety or acid soil tolerant varieties.

Key Words: soybean, shading tolerant lines, potential yield

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Kedelai merupakan bahan pangan yang berperan penting dalam kehidupan masyarakat Indonesia. Selain menjadi sumber protein nabati tinggi, kedelai juga digunakan sebagai bahan baku dalam agroindustri. Kebutuhan kedelai terus meningkat seiring dengan pertumbuhan jumlah penduduk dan kebutuhan bahan baku industri olahan pangan seperti tahu, kecap, tempe, susu kedelai, tauco, snack, dan sebagainya (Damardjati *et al.*, 2005).

Kedelai menjadi komoditas pangan terpenting ketiga setelah padi dan jagung. Kedelai digunakan sebagai bahan baku tepung, olahan pangan, dan pati, serta 15 – 20% untuk pakan (Marwoto *et al.* 2005). Tanaman kedelai merupakan tanaman *cash crop* yang dibudidayakan di lahan sawah, terutama sawah irigasi semiteknis dan tadah hujan, serta dilahan kering. Sekitar 60% areal pertanaman kedelai terdapat di lahan sawah dan 40% di lahan kering (Sudaryanto *et al.*, 2007). Penurunan areal tanam berpengaruh terhadap luas areal panen, sedangkan areal panen menentukan besarnya produksi kedelai yang dihasilkan. Oleh karena itu harus ada peningkatan areal tanam kedelai untuk meningkatkan produksinya. Salah satu upaya yang dapat dilakukan adalah menanam kedelai pada lahan kering di bawah tegakan tanaman perkebunan yang diusahakan pada masa tanam belum menghasilkan (TBM).

Pengembangan tanaman kedelai secara tumpang sari di bawah tegakan tanaman perkebunan kerap menghadapi berbagai kendala. Kendala yang dihadapi oleh tanaman yang ditanam pada areal di bawah naungan tegakan, yaitu cekaman intensitas cahaya yang rendah, kekeringan, pH rendah dengan Al tinggi (Supiyatno, 2003). Dengan demikian pemanfaatan lahan di bawah tegakan tanaman perkebunan perlu didukung ketersediaan varietas yang toleran terhadap intensitas cahaya rendah.

Dalam bidang pemuliaan, pengembangan varietas tanaman kedelai yang tahan naungan telah dilakukan di Departemen Agronomi dan Hortikultura dengan menggunakan metode marka molekuler dan indeks toleransi. Pengembangan kedelai pada naungan 50% berhasil dilakukan oleh Soepandi *et al.* (2006) yang menunjukkan penurunan hasil biji hingga 60%. Potensi galur-galur kedelai yang dihasilkan dari pemuliaan ini diharapkan dapat dilepas sebagai varietas yang dapat ditanam sebagai tanaman sela pada lahan perkebunan atau hutan tanaman industri (HTI).

Tujuan

Tujuan penelitian ini adalah untuk menguji daya hasil galur-galur yang toleran naungan di bawah tegakan karet dan memperoleh galur harapan kedelai untuk tumpang sari dengan tanaman karet.

Hipotesis

1. Terdapat perbedaan komponen hasil dan hasil diantara galur-galur toleran naungan di bawah tegakan karet.
2. Terdapat galur yang memberikan hasil lebih tinggi dibandingkan varietas pembanding di bawah tegakan.

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu

Penelitian dilaksanakan pada bulan Mei hingga Agustus 2009 di Desa Muaro Sebapo, Kabupaten Muaro Jambi. Penanaman dilakukan di Kebun Karet petani setempat yang merupakan binaan BPTP (Balai Pengkajian Teknologi Pertanian) Kota Jambi. Adapun penimbangan bobot 100 biji dilakukan di Laboratorium RGCI, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor.

Bahan dan Alat

Bahan tanaman yang digunakan adalah 10 galur kedelai toleran naungan, yaitu CG-22-10, GC-22-10, PG-57-1, SC-1-8, SC-21-5, SC-39-1, SC-54-1, SC-56-3, SC-68-2, SP-30-4, dan 4 varietas pembanding, yaitu Ceneng dan Pangrango sebagai pembanding toleran naungan serta Sibayak dan Tanggamus sebagai pembanding toleran tanah kering masam.

Pupuk yang digunakan adalah Urea, SP-36, dan KCl dengan dosis masing-masing 100 kg/ha, 200 kg/ha, dan 150 kg/ha. Pengendalian hama dan penyakit tanaman pada awal tanam menggunakan insektisida karbofuran 3G 2 kg/ha. Aplikasi pupuk kandang dan kapur pertanian (kaptan) dengan dosis masing-masing 3 ton/ha.

Rancangan Penelitian

Penelitian menggunakan Rancangan Kelompok Lengkap Teracak (RKLT) dengan tiga ulangan. Sebagai perlakuan adalah 10 galur kedelai dan 4 varietas pembanding yang ditanam pada petak berukuran 4 m x 4.8 m dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm di gawangan di bawah tegakan karet TBM. Model adaptif linier rancangan percobaan yang digunakan adalah sebagai berikut :

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \beta_j + \epsilon_{ij}$$

Keterangan :

Y_{ij} = Nilai pengamatan galur ke-i, ulangan ke-j

μ = Nilai rata-rata umum

α_i = Pengaruh adaptif perlakuan ke-i (i = 1, 2, 3,, 14)

β_j = Pengaruh kelompok ke-j (j = 1, 2, 3)

ϵ_{ij} = Pengaruh galat galur ke-i, dan ulangan ke-j

Setelah dilakukan uji ANOVA, apabila berbeda nyata dilanjutkan dengan uji lanjut *kontras orthogonal*.

Pelaksanaan Penelitian

Kegiatan penelitian meliputi persiapan lahan, penanaman, pemeliharaan, pemanenan, dan pengamatan. Persiapan lahan dimulai dengan pembersihan lahan dari gulma, pengolahan tanah, pembuatan petak, dan pembuatan lubang tanam. Sebelum dilakukan penanaman, terlebih dahulu dilakukan penebaran kapur pertanian dengan ketentuan 3 ton/ha ke dalam petakan yang diinkubasi selama 2 minggu, kemudian diberikan pupuk kandang (kotoran kambing) 3 ton/ha. Setelah satu minggu dilakukan penanaman dengan jarak tanam 40 cm x 15 cm dalam petakan berukuran 4 m x 4,8 m. Kedelai ditanam 2 benih/lubang. Aplikasi karbofuran 3G dilakukan bersamaan saat penanaman.

Kegiatan penyulaman dilakukan satu minggu setelah tanam (MST). Pemeliharaan meliputi pengendalian OPT (Organisme Pengganggu Tanaman) di lapang dan kegiatan sanitasi yang dilakukan secara manual, mekanis, dan kimiawi. Pemupukan tanaman kedelai ini dilakukan pada awal penanaman dengan menggunakan pupuk dasar Urea, SP-36, dan KCl. Pengamatan fase tumbuh dilakukan sejak 1 MST hingga panen. Tanaman akan dipanen bila 80% telah masak. Setelah pemanenan, dilakukan penjemuran di bawah sinar matahari selama 3 hari, dilanjutkan perontokan, penimbangan bobot petakan dan tanaman pinggir, bobot biji per tanaman serta bobot 100 biji.

Pengamatan Percobaan

Pengamatan dilakukan terhadap keragaan tanaman, komponen hasil dan hasil biji dari setiap tanaman sampel. Pengamatan fase tumbuh dilakukan dengan melihat petakan dalam masing-masing ulangan. Berikut merupakan peubah pengamatan :

1. Fase Tumbuh
2. Tinggi Tanaman (cm)
3. Umur Berbunga (HST)
4. Umur Panen (HST)
5. Jumlah Cabang Produktif
6. Jumlah Buku Total Produktif
7. Jumlah Polong Bernas
8. Jumlah Polong Hampa
9. Jumlah Polong Total
10. Persentase Polong Isi
11. Bobot 100 Biji (gram)
12. Bobot Biji per Tanaman
13. Bobot Biji per Petak

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum

Penelitian dilaksanakan pada musim tanam I (MT I) pada lahan di bawah tegakan karet rakyat yang telah memasuki fase TBM (Tanaman Belum Menghasilkan) berumur 3 tahun. Intensitas cahaya tanaman karet pada umur 3 tahun berkisar 50 – 55% (Djufri, 2006) dari intensitas cahaya pada lahan terbuka. Penanaman kedelai toleran naungan ini berlokasi di Desa Muaro Sebapo, Kabupaten Muaro Jambi. Jarak tanam karet pada lahan peremajaan, yaitu 7 m x 3 m. Lahan penelitian termasuk lahan kering daerah rendah iklim basah (LKDRIB) dengan derajat kemasaman tanah (pH) berkisar antara 4 – 5,8. Kemiringan lahan kurang dari 8% dan ketinggian tempat 750 m dari permukaan laut.

Benih kedelai pada penelitian ini berasal dari penelitian sebelumnya yang telah diseleksi berdasarkan indeks toleransi dan daya hasil. Galur-galur kedelai yang ditanam adalah CG-22-10, GC-22-10, PG-57-1, SC-1-8, SC-21-5, SC-39-1, SC-54-1, SC-56-3, SC-68-2, dan SP-30-4 dengan varietas pembandingan Ceneng dan Pangrango sebagai varietas toleran naungan serta Sibayak dan Tanggamus sebagai varietas toleran tanah kering masam.

Penanaman galur-galur kedelai dilakukan pada bulan Mei. Curah hujan pada saat tanam sebesar 192,2 mm dengan kelembaban udara sebesar 87%. Curah hujan yang demikian memberikan dampak yang positif bagi pertumbuhan tanaman pada awal tanam hingga satu minggu setelah tanam (MST) karena kebutuhan air untuk proses perkecambahan dapat dipenuhi.

Kondisi tanaman pada umur tiga minggu telah menunjukkan adanya gejala serangan hama dan penyakit. Secara umum, hama yang menyerang sejak minggu ketiga adalah belalang (*Oxya* spp.) yang merupakan hama perusak daun. Selain itu, hama lain yang memakan daun diantaranya ulat grayak (*Spodoptera litura*), ulat jengkal (*Chrysodeixis chalcites*), dan ulat pengguling daun (*Lamprosema indicata*). Hama perusak polong dan batang yang menyerang diantaranya pengisap polong (*Riptortus linearis*, *Nezara viridula*, dan *Piezodorus rubrofasciatus*), dan penggerek polong (*Etiella zinckenella*).

Penyakit yang menyerang adalah karat daun yang disebabkan oleh *Phakopsora pachyrhizi* Syd., virus kerdil kedelai (virus mosaik kedelai) yang disebabkan oleh virus SMV (*Soybean Mosaic Virus*), dan rebah semai yang disebabkan oleh jamur *Sclerotium rolfsii* Sacc. Adapun jenis gulma yang banyak tumbuh di sekitar daerah pertanaman kedelai meliputi gulma berdaun lebar dan rumput. Pengendalian dilakukan secara manual dan kimiawi.

Keragaan Karakter Agronomi Galur-galur Kedelai Toleran Naungan

Pengamatan pada penelitian ini meliputi pengamatan terhadap fase pertumbuhan tanaman, karakter agronomi, komponen hasil, dan hasil biji. Fase pertumbuhan terdiri dari fase tumbuh vegetatif (Ve, Vc, V1-V3) dan reproduktif (R1-R8) tanaman (Hidajat, 1977, Adie dan Krisnawati, 2006). Informasi mengenai fase tumbuh ini berguna sebagai pedoman dalam aplikasi perlakuan agronomis dan pengamatan sifat-sifat morfologi, sedangkan pemahaman mengenai sifat-sifat morfologi bermanfaat untuk perbaikan dan peningkatan nilai ekonomis tanaman (Adie dan Krisnawati, 2006). Perbaikan tanaman yang terus diupayakan salah satunya untuk toleran cekaman naungan.

Fase Pertumbuhan Tanaman Kedelai

Galur-galur toleran naungan membutuhkan waktu rata-rata 23 hari untuk mencapai fase V3 dimana buku ketiga telah terbentuk dengan daun berkembang penuh. Galur yang paling cepat mencapai fase tersebut adalah galur SP-30-4, yaitu 18 hari. Sedangkan, kedelai yang paling lama mencapai fase V3 adalah galur CG-22-10 (28 hari).

Galur-galur kedelai membutuhkan waktu rata-rata 81 hari untuk sampai pada fase masak polong. Galur-galur yang memiliki fase reproduktif di bawah rata-rata adalah SC-21-5, SC-39-1, SC-54-1, SC-68-2, dan Sp-30-4 dengan lama waktu 79 hari, sedangkan Ceneng sebagai varietas toleran naungan membutuhkan waktu lebih lama, yaitu 87 hari. Hal ini disebabkan tanaman yang toleran terhadap intensitas cahaya rendah membutuhkan energi yang lebih banyak untuk pertumbuhannya.

Karakter Agronomi dan Komponen Hasil Galur-Galur Kedelai Toleran Naungan

Berdasarkan hasil sidik ragam beberapa karakter yang diamati, diperoleh informasi bahwa perbedaan yang nyata terdapat pada karakter tinggi tanaman, jumlah cabang produktif, jumlah buku produktif, dan bobot 100 butir, sedangkan untuk karakter umur berbunga, umur panen, jumlah polong bernas, jumlah polong hampa, bobot biji per tanaman dan bobot petak menunjukkan tidak berbeda nyata.

Tabel 1. Hasil Sidik Ragam Karakter Agronomi, Komponen Hasil, dan Hasil Biji Kedelai Toleran Naungan di Sebapo, Muaro Jambi

Karakter	KT galur	F Hitung	Pr >F
Tinggi Tanaman	1301.333	3.96**	0.0014
Jumlah Cabang Produktif	1,665	2.28*	0.0358
Jumlah Buku Produktif	215,846	3.63**	0.0025
Jumlah Polong Bernas	1,401,531	1.99 ^m	0.0655
Jumlah Polong Hampa	80,317	0.81 ^m	0.6435
Bobot biji/tan	25,753	0.93 ^m	0.5358
Bobot 100 biji	4,993	3.75**	0.0020
Persentase Polong Isi	84.307	0.90 ^m	0.5632
Bobot Petak	0.392	0.67 ^m	0.7711
Umur Berbunga	15.474	2.06 ^m	0.0568
Umur Panen	16.00	1.32 ^m	0.2612

Keterangan: * berbeda nyata pada taraf 5% pada uji F, ** berbeda sangat nyata pada taraf 1% pada uji F, ^m tidak berbeda nyata pada taraf 5%,

Umur Berbunga dan Umur Panen

Ditinjau dari umur berbunga, galur-galur kedelai yang diuji memiliki rata-rata hari berbunga 34 dengan rentang antara 29 – 40 hari berbunga. Galur kedelai yang berbunga lebih cepat bila dilihat dari nilai rataan masing-masing galur adalah SC-1-8 (32 hari) diikuti oleh SC-54-1, dan SC-56-3 dengan 33 hari berbunga. Perbedaan masing-masing galur berdasarkan hasil sidik ragam tidak berbeda nyata. Umur panen kedelai toleran naungan pada pengujian kali ini memiliki nilai rataan 85 hari setelah tanam (HST). Galur yang paling cepat mengalami masak polong adalah SC-1-8 (81 hari), SC-21-5 (82 hari), SC-56-3 (82 hari), dan SC-39-1 (83 hari) sedangkan galur yang paling lama mengalami masak polong adalah SP-30-4 (90 hari).

Hasil penelitian Adie dan Krisnawati (2006) menyebutkan bahwa umur tanaman kedelai dapat dikelompokkan menjadi genjah (<80 hari), sedang (80 – 85 hari), dan dalam (>85 hari). Berdasarkan hal tersebut, 35.71% termasuk ke dalam kelompok sedang dan 35.71% termasuk ke dalam kelompok dalam. Secara umum petani lebih meminati varietas kedelai yang berumur genjah sampai sedang (< 85 hari) (Subandi *et al*, 2007).

Tinggi Tanaman Saat Panen

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang sangat nyata dari galur-galur yang diuji. Secara keseluruhan galur-galur yang diuji memiliki rata-rata tinggi 89.60 cm. Terdapat beberapa galur yang memiliki tinggi tanaman yang melebihi tinggi rata-rata galur. Galur-galur tersebut adalah SC-54-1 (123.80 cm), SC-68-2 (114.55 cm), SP-30-4 (105.52 cm), CG-22-10 (97.35 cm), PG-57-1 (96.18 cm), dan SC-56-3 (95.35 cm).

Tabel 2. Karakter Agronomi Galur-galur Kedelai Toleran Naungan di Sebapo, Muaro Jambi

Galur	Tinggi Tanaman (cm)*	Jumlah Cabang Produktif/tan*	Jumlah Buku Produktif/tan*
CG-22-10	97.35	5.33	47.00
GC-22-10	87.81	4.67	39.00
PG-57-1	96.18	5.33	43.00
SC-1-8	59.10	4.00	28.00
SC-21-5	69.85	4.67	29.67
SC-39-1	58.05	3.67	22.00
SC-54-1	123.80	6.00	51.67
SC-56-3	95.35	5.67	41.33
SC-68-2	114.55	4.33	31.33
SP-30-4	105.52	4.67	44.00
CENENG	105.80	5.00	31.00
PANGRANGO	85.67	3.33	34.33
SIBAYAK	60.80	4.33	31.67
TANGGAMUS	95.13	4.67	44.00

*berdasarkan rata-rata 10 tanaman contoh

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa dari 10 galur yang diuji, empat galur menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata bila dibandingkan dengan varietas toleran naungan. Galur-galur yang berbeda nyata dengan pembanding toleran naungan (Ceneng dan Pangrango) adalah SC-1-8, SC-39-1, SC-54-1, dan SP-30-4. Galur SC-1-8 dan SC-39-1 lebih pendek dari varietas pembanding toleran naungan. Batang yang pendek disebabkan oleh tanah pada pertanaman yang masam dan kedua galur tersebut merupakan galur yang peka terhadap tanah masam. Alasan yang sama diperkuat oleh laporan Trikoesoemaningtyas (2008) yang menguji galur-galur kedelai di tempat yang sama.

Adapun galur SP-30-4 memiliki tinggi tanaman yang melebihi varietas pembanding toleran. Hal ini menunjukkan adanya perubahan morfologi pada batang karena efek naungan, sehingga batang mengalami etiolasi (pemanjangan batang). Tanaman yang ternaungi biasanya beradaptasi dengan lingkungan yang tak memungkinkannya untuk menaikkan daunnya ke atas kanopi dengan cara memanjangkan batang.

Perbedaan yang sangat nyata galur-galur kedelai dengan varietas toleran tanah masam terdapat pada galur SC-54-1 dan SC-68-2, sedangkan SP-30-4 menunjukkan perbedaan yang nyata. Ketiga galur tersebut memiliki tinggi tanaman melebihi varietas pembanding toleran tanah kering masam (Sibayak dan Tanggamus).

Jumlah Cabang Produktif

Berdasarkan sidik ragam diperoleh rata-rata cabang produktif sebanyak 5 cabang per tanaman, dengan kisaran 3 – 6 cabang per tanaman. Galur yang memiliki cabang terbanyak adalah SC-54-1 dan SC-56-3 dengan 6 cabang per tanaman, sedangkan galur yang memiliki jumlah cabang produktif paling sedikit adalah SC-39-1 dengan 3 cabang per tanaman.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa galur SC-54-1 berbeda sangat nyata dengan varietas pembanding toleran naungan, dan SC-56-3 berbeda nyata. Kedua galur tersebut memiliki cabang yang lebih banyak dibandingkan varietas pembanding toleran naungan. Hal ini dikarenakan adanya korelasi yang positif antara karakter jumlah cabang produktif dengan tinggi tanaman yang berarti bahwa semakin tinggi tanaman, maka semakin banyak pula cabang yang terbentuk. Adapun galur yang berbeda nyata dengan varietas pembanding toleran tanah masam hanya ditunjukkan oleh galur SC-54-1.

Jumlah Buku Produktif

Karakter jumlah buku produktif galur-galur kedelai toleran naungan ini memiliki nilai rata-rata 37 buku per tanaman. Galur yang memiliki jumlah buku produktif melebihi nilai rata-ratanya ada sebanyak 50% dengan nilai buku tertinggi dimiliki oleh galur SC-54-1 (52 buku) diikuti oleh galur CG-22-10 (47 buku), SP-30-4 (44 buku), dan PG-57-1 (43 buku). Adapun jumlah buku terendah dimiliki oleh galur SC-39-1 (22 buku) (Tabel 2).

Galur SC-54-1 memiliki penampilan yang lebih baik dengan jumlah buku yang lebih banyak, sedangkan SC-39-1 memiliki jumlah buku paling sedikit dibandingkan varietas pembanding toleran tanah masam. Banyaknya buku produktif yang terbentuk dipengaruhi oleh tinggi tanaman dan banyak cabang karena berdasarkan uji korelasi, dinyatakan bahwa terdapat korelasi yang positif antara karakter tinggi tanaman dengan jumlah cabang dan buku produktif.

Jumlah Polong Total dan Persentase Polong Isi

Menurut Anas *et al*. (1979) pemberian naungan mempengaruhi perkembangan komponen hasil dan hasil biji. Hasil penelitiannya menunjukkan bahwa jumlah polong isi, jumlah biji, dan bobot biji menjadi semakin rendah dengan semakin awal pemberian naungan.

Tabel 3. Rata-rata Polong Total dan Polong Isi galur-galur Kedelai Toleran Naungan di Muaro Sebao, Kabupaten Muaro Jambi

Galur	Jumlah Polong Total*	Polong Isi (%)
CG-22-10	113.20	95.08
GC-22-10	96.98	95.61
PG-57-1	93.03	94.85
SC-1-8	71.78	75.35
SC-21-5	74.37	93.84
SC-39-1	49.60	93.27
SC-54-1	124.00	94.58
SC-56-3	88.03	95.37
SC-68-2	102.13	91.65
SP-30-4	89.97	93.30
CENENG	94.77	96.44
PANGRANGO	64.87	93.86
SIBAYAK	72.30	88.57
TANGGAMUS	111.50	92.18

*berdasarkan rata-rata 10 tanaman contoh

Jumlah polong total terbanyak dimiliki oleh galur SC-54-1, sedangkan yang paling sedikit, yaitu SC-1-8. Varietas pembandingan toleran naungan dan tanah masam memiliki jumlah polong total yang lebih rendah dibandingkan galur SC-54-1 dan CG-22-10. Namun, banyaknya jumlah polong total tidak diiringi dengan besarnya persentase polong isi. Hal ini dapat dilihat dari varietas Ceneng yang memiliki persentase polong isi terbesar sebagai varietas toleran naungan dan nilai persentase polong isi SC-54-1 masih berada di bawah beberapa galur kedelai yang jumlah polong totalnya lebih rendah. Hal ini disebabkan oleh adanya pengaruh dari berkurangnya sinar matahari yang diterima terhadap proses fotosintesis yang merupakan faktor penting untuk pertumbuhan dan produksi tanaman.

Jumlah polong Bernas dan Hampa

Hasil sidik ragam menunjukkan nilai rata-rata jumlah polong bernas adalah 82 polong per tanaman. Dilihat dari jumlah polong bernasnya, terdapat 64.29% galur yang memiliki jumlah polong bernas di atas rata-rata, sedangkan 35.71% galur memiliki jumlah polong bernas di bawah rata-rata. Pengujian di Sebao pada musim kering dapat menghasilkan jumlah polong yang sangat beragam dengan rata-rata hanya 39.9 polong per tanaman (Trikoesoemaningtyas, 2008).

Secara umum, rata-rata jumlah polong hampa pada penelitian ini adalah 7 polong per tanaman. Persentase polong hampa cukup rendah, yaitu 8.57%. Hasil ini berbeda dengan pengujian sebelumnya di tempat yang sama di Sebao yang menunjukkan bahwa jumlah polong hampa dari galur-galur kedelai yang ditanam di bawah tegakan karet cukup tinggi, yaitu 23% (Trikoesoemaningtyas, 2008).

Hasil Biji Galur-galur Kedelai Toleran Naungan

Pengetahuan mengenai aspek botani dan sifat morfologi suatu tanaman sangat penting. Menurut Hidajat (1986) hasil ditentukan oleh ukuran, jumlah, dan bobot biji. Sebaliknya jumlah biji ditentukan oleh jumlah buku subur tiap tanaman, jumlah polong tiap buku subur, dan jumlah biji yang terkandung dalam tiap polong.

Rata-rata hasil biji galur-galur kedelai toleran naungan berdasarkan penghitungan sidik ragam menunjukkan hasil yang cukup beragam. Beberapa karakter hasil biji, yaitu bobot biji per tanaman dan bobot petak memperlihatkan perbedaan yang tidak nyata antara galur yang satu dengan yang lainnya, sedangkan bobot 100 biji berbeda nyata.

Tabel 4. Rekapitulasi hasil biji galur-galur kedelai toleran naungan di Sebao, Muaro Jambi

Galur	Bobot biji/tan (g)*	Bobot 100 biji (g)	Bobot Petak (g)
CG-22-10	14.47	7.31	1501.90
GC-22-10	15.36	8.44	1914.47
PG-57-1	16.48	9.41	1948.69
SC-1-8	11.44	11.10	1661.59
SC-21-5	14.63	10.50	1483.15
SC-39-1	10.72	11.08	1578.11
SC-54-1	20.84	9.62	2547.97
SC-56-3	13.33	8.80	2077.39
SC-68-2	18.91	10.91	1820.84
SP-30-4	16.39	9.76	2296.66
CENENG	18.56	9.96	2518.91
PANGRANGO	11.59	10.34	2231.08
SIBAYAK	14.41	12.47	1965.39
TANGGAMUS	16.08	9.39	2366.08

*berdasarkan rata-rata 10 tanaman contoh

Bobot Biji per Tanaman, Bobot 100 Biji, dan Bobot Petak

Karakter bobot biji per tanaman yang telah ditimbang memiliki kisaran antara 10.72 – 20.84 g dengan bobot rata-rata per tanaman mencapai 15.16 g. Pengujian kedelai toleran naungan di Sebao pada musim tanam sebelumnya, didapatkan hasil rata-rata bobot biji per tanaman 6.0 g dengan kisaran bobot biji per tanaman antara 2.53 – 10.78 g (Trikoesoemaningtyas, 2008). Hasil ini lebih rendah bila dibandingkan dengan hasil yang diperoleh pada penelitian ini.

Berdasarkan hasil sidik ragam terhadap karakter bobot 100 biji diperoleh hasil bahwa bobot rata-rata mencapai 9.94 g dengan kisaran bobot antara 7.31 – 12.47 g (Tabel 4). Suyanto (2002) melaporkan bahwa genotipe yang tergolong berbiji kecil memiliki bobot kurang atau sama dengan 7.5 g, ukuran berbiji sedang memiliki bobot antara 7.6 – 12.5 g, dan ukuran biji besar memiliki bobot lebih dari 12.5 g. Berdasarkan laporan tersebut, maka bobot 100 butir biji yang dihasilkan pada pengujian kali ini termasuk ke dalam biji berukuran sedang.

Galur yang memiliki bobot 100 biji tertinggi adalah SC-1-8 (11.10 g) dan SC-39-1 (11.08 g), sedangkan yang terendah dimiliki oleh galur CG-22-10 (7.31 g). Pada percobaan di lahan terbuka, galur SC-39-1 hanya memiliki bobot 9.1 g. Berdasarkan hasil uji lanjut diperoleh hasil untuk karakter bobot 100 biji, beberapa galur menunjukkan perbedaan yang nyata.

Hasil uji lanjut menunjukkan bahwa terdapat galur yang berbeda sangat nyata, yaitu CG-22-10 dan SP-30-4 serta galur yang berbeda nyata, yaitu GC-22-10 terhadap varietas pembandingan toleran naungan. Apabila dilihat dari nilai tengah bobot 100 biji, ketiga galur tersebut memiliki bobot yang lebih rendah dari varietas pembandingan toleran naungan. Adapun terhadap varietas pembandingan toleran tanah masam, galur CG-22-10 menunjukkan perbedaan yang sangat nyata dan galur GC-22-10 serta SC-56-3 berbeda nyata.

Adapun bobot petak tertinggi dimiliki oleh SC-54-1 (2547.97 g), diikuti SP-30-4 (2296.66 g), SC-56-3 (2077.39 g). Hasil bobot petak SC-54-1 lebih tinggi dibandingkan dengan varietas toleran naungan dan tanah kering masam. Sedangkan SP-30-4 dan SC-56-3 memiliki bobot yang tidak jauh berbeda dengan varietas pembandingan.

Korelasi antar Karakter Tanaman

Dalam perakitan varietas unggul perlu diketahui hubungan antar sifat atau antar karakter tanaman Apabila seleksi dilakukan pada suatu sifat, maka perlu diketahui pengaruhnya terhadap sifat lain. Seleksi tidak langsung ini cukup efektif untuk melihat sifat-sifat agronomis mana saja yang berkorelasi dengan hasil.

Tabel 5. Rekapitulasi Koefisien Korelasi Antar Karakter Kedelai Toleran Naungan di Sebapo

Korelasi	UP	TTSP	JCP	JBP	JPB	JPH	BBT	B100	%PI	BP	JPT
UB	0.26013^{tn} 0.0962	0.26612^{tn} 0.0885	0.26079^{tn} 0.0953	0.25115^{tn} 0.1086	0.25067^{tn} 0.1093	0.09465^{tn} 0.551	0.28724^{tn} 0.0651	0.12615^{tn} 0.4260	-0.04274^{tn} 0.7881	0.0949^{tn} 0.5499	0.26849^{tn} 0.0856
UP	-	0.41038** 0.0069	0.07277^{tn} 0.6470	0.48088** 0.0013	0.4183** 0.0058	-0.0134^{tn} 0.9330	0.34426* 0.0256	-0.0502^{tn} 0.7524	0.10204^{tn} 0.5202	0.05583^{tn} 0.7255	0.39422** 0.0098
TTSP		-	0.59489** 0.0001	0.66711** 0.0001	0.77558** 0.0001	-0.0677^{tn} 0.6739	0.7163** 0.0001	-0.1738^{tn} 0.2710	0.21271^{tn} 0.1762	1.0000** 0.0001	0.72594** 0.0001
JCP			-	0.78123** 0.0001	0.75344** 0.0001	0.05204^{tn} 0.7435	0.64179** 0.0001	-0.3108* 0.0451	0.10818^{tn} 0.4953	0.95616** 0.0001	0.73643** 0.0001
JBP				-	0.84407** 0.0001	0.0436^{tn} 0.7840	0.61473** 0.0001	-0.4534** 0.0026	0.13644^{tn} 0.3889	0.99969** 0.0001	0.81914** 0.0001
JPB					-	-0.0237^{tn} 0.8814	0.87138** 0.0001	-0.3107* 0.0452	0.22457^{tn} 0.1528	0.99995** 0.0001	0.94887** 0.0001
JPH						-	0.08211^{tn} 0.6052	0.10685^{tn} 0.5006	-0.97330** 0.0001	0.99957** 0.0001	0.29274^{tn} 0.0599
BBT							-	0.11932^{tn} 0.4517	0.10825^{tn} 0.4950	1.0000** 0.0001	0.86002** 0.0001
B100								-	-0.13323^{tn} 0.4003	0.4013** 0.0084	-0.26403^{tn} 0.0911
%PI									-	0.22603^{tn} 0.1500	-0.09259^{tn} 0.5598
JPT										-	0.18079^{tn} 0.2519

Keterangan : UB = umur berbunga (HST), UP = umur panen (HST), TTSP = tinggi tanaman saat panen (cm), JCP = jumlah cabang produktif, JBP = jumlah buku produktif, JPB = jumlah polong bernas, JPH = jumlah polong hampa, BBT = bobot biji per tanaman (g), B100 = bobot 100 butir biji (g), BP = bobot petak (g), %PI = Persentase Polong Isi, JPT = Jumlah Polong Total, * = berbeda nyata pada taraf 5%, ** = berbeda sangat nyata pada taraf 1%, ^{tn} = tidak berbeda nyata, Angka Cetak Tebal = nilai korelasi Pearson, Angka Cetak Tipis = nilai Probability korelasi

Berdasarkan hasil uji korelasi antar karakter pengamatan yang telah dilakukan, diperoleh hasil bahwa hasil biji , yaitu bobot biji per tanaman berkorelasi positif dengan umur panen, tinggi tanaman, jumlah cabang dan buku produktif, jumlah polong bernas, jumlah polong total, dan bobot petak. Hal ini berarti semakin banyak jumlah cabang dan buku produktif serta jumlah polong bernas, semakin tinggi tanaman, maka semakin tinggi hasil biji. Umur panen berkorelasi positif dengan tinggi tanaman , namun berkorelasi negatif dengan bobot 100 biji. Artinya adalah kedelai yang berumur panjang akan mempunyai habitus lebih tinggi, namun bobot 100 biji akan lebih kecil.

KESIMPULAN

Berdasarkan uji daya hasil yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata pada karakter jumlah cabang produktif dan perbedaan yang sangat nyata pada karakter tinggi tanaman saat panen, jumlah buku produktif per tanaman dan bobot 100 biji. Terdapat tiga galur yang memberikan daya hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan varietas pembanding di bawah tegakan karet dilihat dari bobot biji per tanaman. Galur-galur tersebut yaitu galur SC-54-1 (20.84 g), SC-68-2 (18.91 g), dan PG-57-1 (16.48 g). Uji korelasi menunjukkan bahwa hasil biji berkorelasi positif dengan umur panen, tinggi tanaman, jumlah cabang dan buku produktif, jumlah polong bernas, jumlah polong total, dan bobot petak.

SARAN

Galur SC-54-1, SC-68-2, dan PG-57-1 memiliki penampilan dan potensi hasil yang lebih baik dari galur-galur toleran naungan lainnya, sehingga dapat direkomendasikan untuk dilepas sebagai varietas.

DAFTAR PUSTAKA

- Adie M.M. dan A. Krisnawati. 2007. Biologi Tanaman Kedelai. *Dalam* Kedelai:Teknik Produksi dan Pengembangan. Puslitbangtan. Hal 45 – 73.
- Anas, M., Suardi, D., dan S. Haryono. 1979. Pengaruh naungan terhadap pertumbuhan dan hasil biji tanaman kedelai. Laporan Kemajuan Penelitian: Seri Fisiologi No. 12. Bogor. Lembaga Pusat Penelitian Pertanian.

Hidajat, O. O. 1986. Morfologi Tanaman Kedelai. *Dalam* Kedelai. Puslitbangtan. Hal 73 – 101.

Marwoto, Simatupang, P., dan Swastika, D. 2005. Pengembangan Kedelai dan Kebijakan Penelitian di Indonesia. *Dalam* Pengembangan Kedelai di Lahan Suboptimal. Puslitbangtan. Hal 1 – 15.

Sopandie, D., Trikoesoemaningtyas, dan N. Khumaida. 2006. Pembentukan Varietas Unggul Kedelai Naungan: Fisiologi, Genetik, dan Molekuler Adaptasi terhadap Intensitas Cahaya Rendah. Laporan Penelitian Hibah Penelitian Tim Pascasarjana. Dirjen Pendidikan Tinggi. Mendiknas.

Subandi, Harsono A., dan Kuntiyastuti H. 2007. Areal Pertanaman dan Sistem Produksi Kedelai di Indonesia. *Dalam* Kedelai:Teknik Produksi dan Pengembangan. Sumarno, Suyamto, Adi Widjono, Hermanto, dan Husni Kasim (eds). Puslitbangtan. Hal 104 – 129.

Sudaryanto, T. Dan Swastika, D. 2007. Ekonomi Kedelai di Indonesia. *Dalam* Kedelai:Teknik Produksi dan Pengembangan. Sumarno, Suyamto, Adi Widjono, Hermanto, dan Husni Kasim (eds). Puslitbangtan. Hal 3 – 25

Supijatno. 2003. Pemanfaatan Sumberdaya Genetik Padi Gogo untuk Lahan Kering di Bawah Naungan. Disertasi. Bogor. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.

Trikoesoemaningtyas. 2008. Uji Daya Hasil Galur-galur Kedelai Toleran Naungan Hasil Seleksi Marka Morfologi dan Molekuler. Laporan Akhir Hibah Penelitian LPPM dan Sekretariat BPPP. Institut Pertanian Bogor

