

**Artikel Penelitian****Penampilan Beberapa Genotip Kedelai Hasil Seleksi pada Lingkungan Ternaungi di Bawah Tegakan Karet*****Performance of Soybean Genotypes Selected on Shade Environment Under Rubber Stands*****Yulia Alia<sup>1\*</sup>, Nerty Soverda<sup>1</sup>, Ardiyaningsih Puji Lestari<sup>1</sup>, Miranti Sari Fitriani<sup>1</sup>**<sup>1</sup>Fakultas Pertanian Universitas Jambi.

Jl.Raya Jambi-Muara Bulian Km. 15 Mendalo Indah, Muaro Jambi 36361

Diterima : 16 Maret 2018/Disetujui : 26 April 2018

**ABSTRACT**

*The research was aimed to evaluate the performance of new genotypes of soybean selected in shaded environment under rubber stands and compare it with superior soybean varieties. The field experiment was arranged in a simple Randomized Block Design. Treatments comprised five levels namely four soybean genotypes selected in artificial shade and one shade tolerant superior soybean variety as a check. Observed data were analyzed by Analysis of Variance and continued by Duncan Multiple Range Test at  $\alpha$  5% level to compare the tested genotypes. Results showed that all the tested soybean genotypes gave the same performance with superior varieties of Anjasmoro in terms of stem diameter, number of branches, number of pods per plant, weight of 100 seeds, and seed weight of 10 stems of the plant. The difference was seen in of plant height where the selection genotypes were significantly shorter than Anjasmoro Variety.*

**Keywords: performance; soybean; genotype; shade.****ABSTRAK**

*Penelitian ini bertujuan untuk mengevaluasi penampilan genotip-genotip baru kedelai hasil seleksi pada lingkungan ternaungi di bawah tegakan karet serta membandingkannya dengan penampilan varietas kedelai unggul. Percobaan lapang disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor yaitu genotip yang terdiri dari 4 genotip kedelai hasil seleksi pada naungan buatan dan 1 varietas kedelai unggul toleran naungan sebagai perlakuan. Data hasil pengamatan dianalisis dengan Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha$  5 % untuk membandingkan genotip-genotip yang diuji. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua genotip kedelai hasil seleksi yang diuji memberikan penampilan yang sama dengan varietas kedelai unggul Anjasmoro dalam hal diameter batang, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, serta bobot biji 10 batang tanaman. Perbedaan penampilan terlihat dalam hal tinggi tanaman dimana genotip-genotip hasil seleksi memperlihatkan penampilan yang nyata lebih pendek dibandingkan dengan Varietas Anjasmoro.*

**Kata kunci: penampilan; kedelai; genotip; naungan.****1. Pendahuluan**

Peningkatan produksi kedelai dengan perluasan areal tanam dapat diupayakan dengan

memanfaatkan lahan perkebunan termasuk lahan perkebunan karet pada awal masa pertumbuhan. Menurut Dirjen Perkebunan Indonesia (2015) pada tahun 2015, luasan areal pertanaman karet belum menghasilkan di Provinsi Jambi mencapai 52.492 hektar. Lahan-lahan ini mempunyai potensi untuk dikembangkan menjadi lahan produktif sebagai

---

\*Korespondensi Penulis.

E-mail: [yulia\\_alia@unja.ac.id](mailto:yulia_alia@unja.ac.id) (Y. Alia)

pengganti lahan produktif yang akhir-akhir ini telah mengalami penyusutan. Lahan-lahan di bawah tegakan karet ini berpotensi untuk dikembangkan menjadi lahan usahatani dengan sistem tanam tumpangsari. Namun demikian, beberapa masalah yang berkaitan dengan agroekosistem tumpang sari tersebut harus diatasi, salah satunya adalah kondisi cahaya yang rendah (naungan).

Intensitas cahaya yang rendah merupakan kendala terbesar untuk produksi pertanaman kedelai pada sistem tumpangsari. Hal ini karena kedelai tergolong sebagai tanaman yang membutuhkan intensitas cahaya cukup tinggi. Upaya peningkatan produksi kedelai yang ditanam sebagai tanaman sela, memerlukan perhatian ke arah pengembangan varietas kedelai yang toleran terhadap naungan dan berproduksi tinggi.

Pengujian terhadap 15 varietas kedelai telah dilakukan oleh Soverda *et al.*, (2009). Hasil penelitian tersebut teridentifikasi dua varietas yang toleran terhadap naungan yaitu varietas Petek dan varietas Ringgit dan dua varietas peka yaitu Jayawijaya dan Seulawah, sedangkan 11 varietas lainnya tergolong sebagai varietas moderat. Telah dilakukan pula pengujian terhadap pola pewarisan karakter toleran naungan (Soverda dan Alia, 2013). Perbaikan genetik telah dilakukan dengan menyilangkan Varietas Petek yang toleran naungan dengan Varietas Panderman yang mempunyai sifat batang pendek dan biji besar (Soverda *et al.*, 2014). Evaluasi terhadap hasil persilangan dilakukan untuk memperoleh genotip-genotip yang mempunyai karakter toleran naungan, batang pendek, dan biji besar (Alia dan Achnopha, 2014). Seleksi di bawah naungan buatan telah dilakukan terhadap genotip-genotip hasil persilangan sampai dengan generasi ke 6. Penelitian ini bertujuan untuk memperoleh informasi mengenai penampilan genotip-genotip hasil seleksi ini pada kondisi insitu di bawah naungan tegakan tanaman perkebunan khususnya karet.

## 2. Bahan dan Metode

### *Bahan dan Alat*

Penelitian dilaksanakan di *Teaching and Research Farm* Fakultas Pertanian selama 6 bulan mulai Bulan Juni-November 2016. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih 4 genotip kedelai hasil seleksi (Genotip MDL-01, MDL-02, MDL-03, dan MDL-04), varietas unggul Anjasmoro, pupuk kandang (kotoran ayam), Urea, SP-36, KCl, Fungisida berbahan aktif propined 70.5 % (Antracol 70 WP) dan Insektisida berbahan aktif deltametrin (Decis 2,5 EC). Sedangkan alat yang

digunakan adalah label, meteran, timbangan, alat penyiraman dan alat tulis.

### *Metode Penelitian*

Percobaan lapang disusun dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok satu faktor yaitu genotip yang terdiri dari empat genotip kedelai hasil seleksi pada naungan buatan dan satu varietas kedelai unggul Anjasmoro sebagai perlakuan. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 5 kali. Unit percobaan berupa petakan dengan ukuran 3 m x 2 m dengan populasi tanaman 100 batang per petakan. Sepuluh tanaman digunakan sebagai tanaman sampel.

Percobaan lapang dilakukan dengan menanam 4 genotip kedelai yang merupakan hasil seleksi untuk kriteria toleran naungan, biji besar, dan batang pendek dan satu varietas kedelai unggul yang digunakan sebagai pembanding. Genotip-genotip yang diuji berasal dari hasil persilangan kedelai Varietas Petek yang toleran naungan dengan Varietas Panderman yang mempunyai biji besar dan berbatang pendek (Soverda *et al.*, 2014). Genotip-genotip ini telah diseleksi sampai dengan generasi ke-6 (Alia dan Achnopha, 2014)

Lahan yang digunakan adalah lahan di bawah tegakan karet berumur sekitar 5 tahun, sebelum diolah lahan terlebih dahulu disemprot dengan herbisida untuk membersihkan semak dan rumput-rumputan, setelah itu dilakukan pengolahan lahan. Pengolahan lahan dilakukan secara manual menggunakan cangkul dengan dua kali pengolahan, setelah tanah gembur dan remah lalu dibuat petakan-petakan berukuran 3 m x 2 m. Penanaman dilakukan dengan cara tugal, 2 benih per lubang tanam, dengan jarak tanam 30 cm x 20 cm. Saat tanam dilakukan juga pemberian nematisida pada lubang tanam untuk mencegah serangan hama.

Pupuk yang diberikan berupa pupuk kandang dengan dosis 20 ton ha<sup>-1</sup>, dan pupuk an organik berupa pupuk urea dengan dosis 25 kg ha<sup>-1</sup>, SP-36 250 kg ha<sup>-1</sup>, dan KCl 150 kg ha<sup>-1</sup>. Pupuk kandang diberikan satu minggu sebelum tanam, sedangkan pupuk an organik diberikan pada saat tanam.

Pemeliharaan yang dilakukan berupa penjarangan, penyulaman, penyiraman, penyiangan, pembumbunan, serta pengendalian hama dan penyakit. Penjarangan dilakukan pada umur 7 HST dengan meninggalkan satu tanaman per lubang tanam yang pertumbuhannya baik dan seragam. Penyulaman dilakukan pada umur 7 HST, penyiraman dilakukan 2 hari sekali bila tidak turun hujan. Penyiangan dilakukan saat tanaman berumur 5 MST bersamaan dengan pembumbunan. Pengendalian hama dan penyakit dilakukan dengan

penyemprotan insektisida dan fungisida dengan frekuensi 1 kali seminggu. Areal penelitian kemudian diberi pagar untuk menghindari gangguan dari lingkungan sekitar.

Panen dilakukan saat tanaman telah mencapai kriteria panen yaitu polong telah berwarna kecoklatan dan daun telah menguning dan rontok. Panen dilakukan dengan memotong pangkal batang menggunakan sabit. Kedelai kemudian dijemur, setelah itu dilakukan pemipilan polong. Biji yang dihasilkan kemudian dijemur kembali selama 3 hari untuk menurunkan kadar air menjadi sekitar 14 persen.

Pengamatan dilakukan pada saat panen terhadap variabel-variabel pertumbuhan dan hasil. Variabel pertumbuhan yang ukur adalah tinggi tanaman, jumlah cabang, dan diameter batang, sedangkan variabel hasil yang diamati meliputi jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, dan bobot biji 10 tanaman.

#### Analisis Data

Data hasil pengamatan dianalisis dengan Sidik Ragam dan dilanjutkan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf  $\alpha$  5 % untuk membandingkan genotip-genotip yang diuji

### 3. Hasil

Analisis ragam menunjukkan bahwa genotip-genotip hasil seleksi memberikan penampilan yang sama dengan varietas unggul Anjasmoro dalam hal diameter batang, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, serta bobot biji 10 batang tanaman. Perbedaan penampilan terlihat dalam hal tinggi tanaman dimana genotip-genotip hasil seleksi memperlihatkan penampilan yang nyata lebih pendek. Rata-rata variabel yang diamati untuk genotip-genotip yang diuji dan Varietas unggul Anjasmoro disajikan pada Tabel 1.

Empat genotip hasil seleksi yang diuji juga memperlihatkan penampilan yang menyamai penampilan Varietas Dena 1 dan Dena 2 yang merupakan varietas kedelai unggul toleran naungan berdasarkan studi literatur. Perbandingan antara penampilan genotip-genotip hasil seleksi dengan Varietas Dena 1 dan Dena 2 disajikan pada Tabel 2.

Tabel 1. Rata-rata variabel yang diamati untuk genotip-genotip yang diuji

Genotip	Tinggi tanaman (cm)	Diameter Batang (mm)	Jumlah Cabang	Jumlah polong	Bobot 100 biji (g)	Bobot biji 10 tanaman (g)
Anjasmoro	75,9 a	5,6 a	3,9 a	71,7 a	14,2 a	188,6 a
MDL-01	40,8 b	3,9 a	4,2 a	50,0 a	14,0 a	143,4 a
MDL-02	35,3 b	5,9 a	4,6 a	56,2 a	14,4 a	146,5 a
MDL-03	31,0 b	4,9 a	3,5 a	45,0 a	14,5 a	123,8 a
MDL-04	36,6 b	4,3 a	4,0 a	46,7 a	14,7 a	121,4 a

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata menurut DMRT pada taraf  $\alpha=0.05$

Tabel 2. Penampilan genotip hasil seleksi dan varietas unggul toleran naungan

Karakter	MDL-01	MDL-02	MDL-03	MDL-04	Dena 1 <sup>*)</sup>	Dena 2 <sup>*)</sup>
Tinggi tanaman (cm)	40,8	35,3	31,0	36,6	59,0	40,0
Jumlah Polong/tan	50,0	56,2	45,0	46,7	29,0	27,0
Bobot 100 biji (g)	14,0	14,4	14,5	14,7	14,3	13,0

<sup>\*)</sup> Sumber : Balitkabi, 2016

### 4. Pembahasan

Genotip-genotip yang diuji mempunyai rata-rata diameter batang, jumlah cabang, jumlah polong, bobot 100 biji, dan bobot biji 10 tanaman yang sama

dengan Varietas unggul Anjasmoro. Varietas Anjasmoro sendiri merupakan varietas unggul yang umum dibudidayakan di Provinsi Jambi. Walaupun pada deskripsi tidak dijelaskan mengenai

toleransinya terhadap naungan, varietas ini memperlihatkan penampilan hasil yang cukup baik pada pertanaman di bawah naungan, walaupun mengalami penambahan tinggi jika dibandingkan dengan deskripsinya yang berkisar 64-68 cm (Balitkabi, 2016).

Genotip-genotip hasil seleksi yang diuji menunjukkan penampilan rata-rata tinggi berkisar antara 31-40,8 cm yang berbeda nyata dengan Varietas Anjasmoro yang menunjukkan rata-rata tinggi tanaman 75,9 cm. Varietas Anjasmoro di bawah naungan memperlihatkan pertumbuhan batang yang cenderung melilit dan harus di bantu dengan pemberian ajir agar tidak rebah, sedangkan genotip-genotip hasil seleksi mempunyai

penampilan lebih pendek sehingga dapat tumbuh baik pada lingkungan ternaungi tanpa resiko kerebahan (Gambar 1). Menurut Uchimiya (2001), salah satu pengaruh naungan terhadap morfologi tanaman adalah batang tanaman menjadi lebih tinggi karena batang tanaman mengalami etiolasi. Keadaan morfologi tersebut mengakibatkan tanaman mudah rebah sehingga dapat mengurangi hasil biji. Susanto dan Sundari (2011) menyatakan bahwa genotip-genotip yang diindikasikan toleran terhadap naungan memiliki karakteristik antara lain tanaman tidak menjadi rebah jika ditanam di bawah naungan, walaupun mengalami penambahan tinggi dibandingkan pada kondisi tanpa naungan.



Gambar 1. Penampilan tinggi tanaman genotip-genotip yang diuji (A-B. Anjasmoro; C. MDL-01;D. MDL-02)

Genotip MDL-01, MDL-02, MDL-03, dan MDL-04 yang merupakan genotip-genotip hasil seleksi juga menunjukkan penampilan yang tidak jauh berbeda dengan Dena 1 dan Dena 2 yang merupakan varietas unggul toleran naungan. Keempat genotip ini umumnya mempunyai penampilan yang lebih pendek, jumlah polong yang lebih banyak, dan ukuran biji yang relatif sama dibandingkan Dena 1 dan Dena 2. Hal ini menunjukkan bahwa genotip hasil seleksi telah menunjukkan sifat-sifat unggul pada tinggi tanaman, jumlah polong per tanaman, dan bobot 100 biji, sesuai dengan tujuan seleksi di mana genotip-genotip ini merupakan hasil persilangan antara Varietas Petek dan Varietas Panderman yang telah diseleksi selama 6 generasi untuk karakter batang pendek, biji besar, dan produksi tinggi (Soverda *et al.*, 2014; Alia dan Achnopa, 2014). Rachmadi (2002) menyatakan bahwa genotip-genotip yang mampu berkompetisi akan memperlihatkan penampilan yang unggul atau penyimpangan yang kecil dibandingkan dengan penampilan pada kondisi ternaung (Rachmadi, 2002). Ditambahkan oleh Soverda, *et al.* (2009), bahwa genotip-genotip yang toleran naungan tidak mengalami penurunan signifikan pada jumlah polong serta ukuran dan hasil biji.

## 5. Kesimpulan

Semua genotip kedelai hasil seleksi yang diuji memberikan penampilan yang sama dengan varietas kedelai unggul Anjasmoro dalam hal diameter batang, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman, bobot 100 biji, serta bobot biji 10 batang tanaman. Perbedaan penampilan terlihat dalam hal tinggi tanaman dimana genotip-genotip hasil seleksi memperlihatkan penampilan yang nyata lebih pendek dibandingkan dengan Varietas Anjasmoro. Aplikasi cendawan *M. anisopliae* dapat menyebabkan mortalitas hama ulat grayak (*S. litura*) secara *in vitro* mencapai mortalitas sebesar 100 % dalam rentang waktu kematian 3 sampai 7 hari pengamatan.

## 6. Daftar Pustaka

- Alia Y, Achnopa Y. 2014. Seleksi Generasi F3 Hasil Persilangan Kedelai Varietas Petek x Panderman. *Laporan Hasil Penelitian*. Universitas Jambi. Jambi.
- Balitkabi. 2016. Deskripsi Varietas Unggul Kedelai 1918-2016. Malang.
- Direktorat Jenderal Perkebunan. 2015. Statistik

- Perkebunan Indonesia Komoditas Karet 2014-2016. *Dirjen Perkebunan*. Jakarta.
- Rachmadi M. 2002. Analisis seleksi dan respon genotip-genotip kedelai pada lingkungan pertanaman tumpang sari kedelai-jagung. *Disertasi*. Program Pascasarjana Universitas Padjadjaran. Bandung.
- Soverda N, Evita, Gusniwati. 2009. Evaluasi dan Seleksi Varietas Kedelai Terhadap Naungan Dan Intensitas Cahaya Rendah. *Zuriat* 19 : 86-97
- Soverda N, Alia Y. 2013. Pola Pewarisan Sifat Tanaman Kedelai Toleran Terhadap Naungan Melalui Karakter Fisiologi Fotosintetik. *J. Kultivar* 7 (1) : 1-11
- Soverda N, Alia Y, Swari EI. 2014. The Genetics Parameters Estimating of Quantitative's Characters to F3 Soybean Generation as the Petek x Panderman Varieties Crossbreeding in the Shade Environment. *IJSR*. 3(10) : 1340-1346
- Susanto GWA, Sundari T. 2011. Perubahan karakter agronomi aksesori plasma nutfah kedelai di lingkungan ternaungi. *J. Agron. Indonesia* 39(1) : 1-6
- Uchimiya H. 2001. Genetic engineering for abiotic stress tolerance in plants. *SCOPAS*. <http://www.sciencecouncil.cgiar.org>.