

## Uji Toleransi Sepuluh Varietas Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) Terhadap Cekaman Naungan

### Tolerance Evaluation of Ten Mungbean Varieties (*Vigna radiata* L.) to Shading Stress

Muhammad Irsyad Fauzan Burhanudin\*) dan Andy Soegianto

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya

Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur

\*)Email : irsyadfauzan15@gmail.com

#### ABSTRAK

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan salah satu jenis tanaman *Leguminoceae* yang banyak dibudidayakan dan memiliki keunggulan dibanding tanaman kacang-kacangan lainnya. Salah satu kendala dalam budidaya tanaman kacang hijau adalah adanya kompetisi dalam penyerapan intensitas cahaya matahari. Penurunan intensitas cahaya dari 100% menjadi 90% tidak nyata menurunkan hasil biji, namun penurunan intensitas cahaya hingga 50% radiasi penuh menyebabkan penurunan hasil biji 37%-74%. Penelitian ini dilakukan untuk mempelajari pengaruh naungan terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang hijau dan untuk mempelajari perbedaan tingkat toleransi dari sepuluh varietas tanaman kacang hijau. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Juli 2021 hingga Oktober 2021 di kebun percobaan milik BALITKABI yang berlokasi di Kelurahan Kendalpayak, Kecamatan Pakisaji, Kota Malang, Jawa Timur. Penelitian ini menggunakan Rancangan Tersarang dengan dua faktor, faktor pertama ialah perlakuan naungan dan faktor kedua ialah penggunaan sepuluh varietas kacang hijau. Analisis data menggunakan ANOVA taraf 5%, uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%, menggunakan analisis Indeks Sensitivitas Cekaman naungan (ISC) berdasarkan rumus Fischer dan Maurer (1978). Hasil penelitian menunjukkan bahwa

perlakuan naungan 50% berpengaruh terhadap laju pertumbuhan dan penurunan hasil dan produksi pada varietas yang agak toleran terhadap bobot biji per tanaman pada varietas Vima 5 sebesar 48,7%, Vimil 2 sebesar 4,1%, Kutilang sebesar 24,1 % dan Murai sebesar 12%. Varietas Vima 5, Vimil 2, Kutilang dan Murai tergolong ke dalam varietas agak toleran adapun Vima 1, Vima 2, Vima 3, Vima 4, Vimil 1 dan Perikutut tergolong varietas sensitif.

Kata Kunci: Cekaman, Indeks Sensitivitas Cekaman, Kacang Hijau, Naungan

#### ABSTRACT

Mung bean (*Vigna radiata* L.) is one of the most widely cultivated *Leguminoceae* plants and has advantages over other legumes. One of the obstacles in cultivating mung bean is that many are cultivated in an intercropping pattern, causing competition in the absorption of sunlight intensity. The decrease in light intensity from 100% to 90% did not significantly reduce seed yield, but a decrease in light intensity to 50% of full radiation caused a decrease in seed yield of 37%-74%. This research was conducted to study the effect of shade on growth and yield of mung bean and to study differences in tolerance levels of ten varieties of mung bean. This research was conducted from July 2021 to October 2021 in an experimental garden belonging to BALITKABI located in Kendalpayak Village, Pakisaji District, Malang City, East Java. This study uses a nested design with two

factors, the first factor is shade treatment and the second factor is the use of ten varieties of mung beans. Data analysis used ANOVA at 5% level, Least Significant Difference (LSD) at 5% level, using Shade Stress Sensitivity Index (ISC) analysis based on the Fischer and Maurer (1978) formula. The results showed that 50% shade treatment had an effect on the growth rate and decreased yield and production on varieties that were moderately tolerant of seed weight per plant in Vima 5 by 48.7%, Vimil 2 by 4.1%, Kutilang by 24.1 % and Murai by 12%. The Vima 5, Vimil 2, Kutilang and Murai varieties were classified as moderately tolerant varieties, while Vima 1, Vima 2, Vima 3, Vima 4, Vimil 1 and Perkutut were classified as sensitive varieties.

Keyword: Mung Beans, Shade, Stress, Stress Sensitivity Index.

## PENDAHULUAN

Tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) merupakan jenis tanaman Leguminoceae yang memiliki manfaat sebagai sumber bahan pangan berprotein nabati tinggi dan merupakan salah satu komoditas yang banyak dibudidayakan oleh masyarakat Indonesia. Candra *et al.* (2020) menjelaskan bahwa kandungan protein dan karbohidrat merupakan kandungan gizi terbesar dari kacang hijau. Kacang hijau juga mengandung asam amino yang cukup tinggi, vitamin B1, dan B2 yang sangat dibutuhkan tubuh. Dibandingkan dengan tanaman kacang-kacangan lainnya tanaman kacang hijau memiliki keunggulan ditinjau dari segi agronomis dan ekonomis seperti lebih tahan terhadap kekeringan, hama dan penyakit yang menyerang relatif sedikit, dapat dipanen dalam waktu relatif singkat pada umur 55-60 hari, dapat ditanam pada tanah yang kurang subur, dan cara budidayanya mudah (Mustakim, 2015).

Produksi kacang hijau di Indonesia masih tergolong rendah, yaitu mencapai 0,78 ton/ha, sedangkan rata-rata produksi varietas unggul yang dianjurkan baru mencapai sekitar 1,6 ton/ha, padahal pada kondisi lingkungan yang baik hasil kacang hijau dapat mencapai 2.5-2.8 ton/ha (Syofia

*et al.*, 2011). Salah satu faktor yang berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil produksi tanaman kacang hijau adalah intensitas cahaya matahari. Tanaman kacang hijau yang ditanam dengan sistem tumpang-sari menyebabkan tanaman akan ternaungi oleh tanaman utama. Naungan akan menghalangi intensitas cahaya matahari yang akan diserap oleh tanaman yang dapat berdampak pada penurunan jumlah pasokan fotosintat ke bagian biji sehingga terjadi penurunan jumlah polong isi dan bobot biji kering tanaman (Chairudin *et al.*, 2015).

Penurunan intensitas cahaya dari 100% menjadi 90% tidak nyata menurunkan hasil biji, bobot kering total, bobot kering daun dan umur berbunga kacang hijau, tetapi menurunkan jumlah polong dan bobot kering akar serta meningkatkan tinggi tanaman. Namun, penurunan intensitas cahaya hingga 50% radiasi penuh menyebabkan penurunan hasil biji 37%-74% bergantung pada varietas yang ditanam (Komariah *et al.*, 2017). Hal ini juga didukung oleh penelitian Sundari (2008) bahwa tanaman kacang hijau yang ternaungi hingga 52% terjadi perubahan anatomi daun, baik pada genotip kacang hijau toleran maupun sensitif terhadap cekaman naungan. Daun akan berukuran lebih besar, lebih tipis, ukuran stomata lebih besar, lapisan sel epidermis tipis, jumlah daun lebih sedikit dan ruang antar sel lebih banyak. Selain itu tanaman kacang hijau yang ternaungi terjadi penurunan hasil antara 1-55% (Sundari, 2005). Oleh karena itu penelitian ini dilakukan untuk melakukan uji toleransi pada sepuluh varietas tanaman kacang hijau terhadap cekaman naungan sebagai salah satu upaya dalam pengembangan varietas kacang hijau yang toleran terhadap cekaman naungan.

## BAHAN DAN METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan pada bulan Juli 2021 hingga Oktober 2021. Lokasi penelitian berada di kebun percobaan milik Balai Penelitian Tanaman Aneka Kacang dan Umbi (BALITKABI) yang berlokasi di Kelurahan Kendalpayak, Kecamatan Pakisaji, Kota Malang, Jawa Timur. Alat

yang digunakan dalam penelitian ini antara lain alat untuk budidaya (paranet, cetok, ember, selang, timbangan, botol plastik), alat ukur (penggaris, timbangan digital), penanda, alat tulis, kamera, dan *handsprayer*. Adapun bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain 10 varietas kacang hijau, media tanah, air, pupuk NPK, pestisida, dan plastik klip. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Tersarang (*Nested design*) dengan dua faktor, faktor pertama ialah perlakuan naungan dan faktor kedua ialah penggunaan 10 varietas kacang hijau. Variabel pengamatan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, waktu muncul bunga, jumlah polong, bobot polong, jumlah biji dan bobot biji.

Analisis data menggunakan analisis ragam (ANOVA) dengan uji F pada taraf 5%. Apabila diperoleh hasil yang berbeda nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT (Beda Nyata Terkecil) pada taraf 5%. Setelah dianalisis varians, selanjutnya dilakukan perhitungan Indeks Sensitivitas Cekaman Naungan (ISC). Nilai ISC beberapa genotype kacang hijau dihitung berdasarkan rumus Fischer dan Maurer (1978), yaitu:

$$ISC = \frac{(1 - \frac{Y}{Y_p})}{(1 - \frac{X}{X_p})}$$

Keterangan :

ISC = Indeks sensitivitas cekaman naungan

Y = nilai rata-rata pada satu genotip yang mengalami cekaman naungan.

Y<sub>p</sub> = nilai rata-rata pada satu genotip yang tidak mengalami cekaman naungan.

X = nilai rata-rata pada seluruh genotip yang mengalami cekaman naungan.

X<sub>p</sub> = nilai rata-rata pada seluruh genotip yang tidak mengalami cekaman naungan.

Adapun kriteria untuk menentukan tingkat toleransi terhadap cekaman naungan adalah apabila nilai ISC ≤ 0.5 maka genotype tersebut toleran, apabila 0.5 < ISC ≤ 1.0 maka genotype tersebut agak toleran, dan apabila nilai ISC > 1.0 maka genotype tersebut tergolong sensitif.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Respon Pertumbuhan

Berdasarkan (Tabel 1.) menunjukkan rerata tinggi tanaman pada umur tanaman 5 MST perlakuan perlakuan naungan 0%, pada varietas Vima 1, Vima 2, Vima 4, Vimil 1, Kutilang dan Perikut memiliki nilai rerata yang sama. Sedangkan pada perlakuan naungan 50%, pada varietas Vima 1, Vima 2, Vima 4, Vima 5, Kutilang dan Perikut memiliki nilai rerata yang sama. Pada rerata tinggi tanaman menunjukkan perlakuan naungan 50% memiliki nilai rerata yang lebih besar 44,99 % dibandingkan rerata tinggi tanaman dengan perlakuan tanpa naungan. Tingginya nilai rerata tinggi tanaman pada perlakuan naungan 50% dibandingkan perlakuan tanpa naungan disebabkan karena tanaman mengalami etiolasi, etiolasi terjadi karena tanaman memiliki aktifitas auksin karena tanaman kekurangan intensitas cahaya. Jika intensitas cahaya semakin berkurang maka tinggi tanaman akan semakin meningkat. Pada sebagian besar tanaman yang ternaungi menyebabkan terjadinya etiolasi yang disebabkan karena adanya produksi dan distribusi auksin yang tinggi, sehingga merangsang pemanjangan sel yang mendorong meningkatnya tinggi tanaman (Gardner *et al.*, 1985, dalam Susanto *et al.*, 2011).

Pada umur tanaman 5 MST jumlah daun menunjukkan perlakuan tanpa naungan memiliki nilai rerata yang lebih besar 13,29% dibandingkan rerata jumlah daun dengan perlakuan naungan 50%. Berdasarkan rerata hasil jumlah daun pada varietas yang digunakan menunjukkan varietas Vimil 2 memiliki nilai jumlah daun yang paling tinggi 10,9 helai, sedangkan varietas Murai memiliki nilai jumlah daun yang paling rendah 9,6 helai (Tabel 2.). Kurangnya cahaya akibat tanaman yang ternaungi berpengaruh terhadap jumlah daun pada tanaman. Kaligis *et al.* (2017) menyatakan bahwa terdapat perbedaan antara tanaman yang ternaungi dan tidak, dimana tanaman yang ternaungi memiliki

jumlah daun yang lebih rendah daripada tanaman yang tidak ternaungi.

Pada (Tabel 3.) rerata luas daun menunjukkan perlakuan tanpa naungan memiliki nilai rerata yang lebih rendah 14,8% dibandingkan rerata luas daun dengan perlakuan naungan 50%. Hasil rerata luas daun pada varietas yang digunakan memiliki nilai rerata yang berbeda-beda, pada varietas Vima 2 memiliki nilai rerata luas daun yang paling rendah 52,1 cm<sup>2</sup> tan<sup>-1</sup>, sedangkan nilai rerata luas daun yang paling tinggi didapati oleh varietas Vima 1 yakni 97,4 cm<sup>2</sup> tan<sup>-1</sup>. Menurut Sirait (2008), salah satu bentuk adaptasi tanaman yang tumbuh pada kondisi naungan adalah dengan peningkatan luas daun sebagai upaya memaksimalkan penangkapan cahaya yang jumlahnya terbatas dibandingkan dengan pada kondisi terbuka.

Waktu muncul bunga tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa tanaman

yang ditanam pada perlakuan tanpa naungan memiliki rerata waktu muncul bunga yang lebih lambat dibandingkan tanaman kacang hijau pada perlakuan naungan 50% yaitu sebesar 10,72%. Hal ini berarti bahwa tanaman kacang hijau yang ditanam pada perlakuan tanpa naungan memiliki waktu muncul bunga yang lebih cepat dibandingkan tanaman pada perlakuan naungan 50%. Pada tanaman kacang hijau menunjukkan pada perlakuan naungan 0%, pada varietas Vima 3, Vima 4, Vima 5, Vimil 1 dan Murai memiliki nilai rerata yang sama. Sedangkan pada perlakuan naungan 50%, pada varietas Vima 1, Vima 2, Vima 4, Vimil 2, Kutilang dan Murai memiliki nilai rerata yang sama. (Tabel 4.). Untuk pertumbuhan tanaman kacang hijau yang optimal dibutuhkan penyinaran cahaya yang sesuai, kurangnya penyinaran cahaya akan memperlambat waktu muncul bunga (Saifulloh, 2017).

**Tabel 1.** Rerata Tinggi Tanaman Sepuluh Varietas Kacang Hijau pada Umur 5 MST Akibat Cekaman Naungan.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm) pada Umur (MST)
	5
Naungan 0% + Vima 1	14,4 bc
Naungan 0% + Vima 2	14,9 bc
Naungan 0% + Vima 3	17,4 cd
Naungan 0% + Vima 4	13,4 bc
Naungan 0% + Vima 5	11,9 ab
Naungan 0% + Vimil 1	12,2 b
Naungan 0% + Vimil 2	9,5 ab
Naungan 0% + Kutilang	14,4 bc
Naungan 0% + Perkutut	12,8 bc
Naungan 0% + Murai	9,1 a
Naungan 50% + Vima 1	18,5 d
Naungan 50% + Vima 2	20,4 de
Naungan 50% + Vima 3	22,1 e
Naungan 50% + Vima 4	20,0 de
Naungan 50% + Vima 5	20,2 de
Naungan 50% + Vimil 1	16,2 cd
Naungan 50% + Vimil 2	16,3 cd
Naungan 50% + Kutilang	20,7 de
Naungan 50% + Perkutut	18,5 d
Naungan 50% + Murai	15,5 c
BNT 5%	2,9

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada tabel menunjukan berbeda nyata: BNT = Beda Nyata Terkecil 5%. MST: Minggu Setelah Tanam.

**Tabel 2.** Rerata Jumlah Daun Sepuluh Varietas Kacang Hijau pada Umur 5 MST Akibat Cekaman Naungan.

Perlakuan	Jumlah Daun (helai) pada Umur (MST)
-----------	-------------------------------------

<b>5</b>	
Naungan	
N1	10,8 b
N2	9,6 a
BNT 5%	1,9
Varietas	
Vima 1	10,4
Vima 2	10,5
Vima 3	10,7
Vima 4	9,7
Vima 5	9,8
Vimil 1	10,6
Vimil 2	10,9
Kutilang	9,8
Perkutut	9,9
Murai	9,6
BNT 5%	10,8 b

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada tabel menunjukkan berbeda nyata: BNT = Beda Nyata Terkecil 5%. MST: Minggu Setelah Tanam. tn: tidak nyata

**Tabel 3.** Rerata Luas Daun Sepuluh Varietas Kacang Hijau pada Umur 5 MST Akibat Cekaman Naungan.

<b>Perlakuan</b>	<b>Luas Daun (cm<sup>2</sup>) pada Umur (MST)</b>
	<b>5</b>
Naungan	
N1	72,3
N2	84,8
BNT 5%	tn
Varietas	
Vima 1	97,4
Vima 2	52,1
Vima 3	80,8
Vima 4	56,9
Vima 5	74,0
Vimil 1	75,9
Vimil 2	88,3
Kutilang	86,1
Perkutut	84,6
Murai	89,2
BNT 5%	tn

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada tabel menunjukkan berbeda nyata: BNT = Beda Nyata Terkecil 5%. MST: Minggu Setelah Tanam. tn: tidak nyata.

**Tabel 4.** Rerata Waktu Muncul Bunga Sepuluh Varietas Kacang Hijau Akibat Cekaman Naungan.

<b>Perlakuan</b>	<b>Waktu Muncul Bunga pada (HST)</b>
Naungan 0% + Vima 1	36,0 c
Naungan 0% + Vima 2	33,0 a

Naungan 0% + Vima 3	36,0 b
Naungan 0% + Vima 4	35,0 b
Naungan 0% + Vima 5	35,0 b
Naungan 0% + Vimil 1	35,0 b
Naungan 0% + Vimil 2	36,3 cd
Naungan 0% + Kutilang	37,0 d
Naungan 0% + Perkutut	36,0 c
Naungan 0% + Murai	35,3 bc
Naungan 50% + Vima 1	39,8 f
Naungan 50% + Vima 2	40,0 f
Naungan 50% + Vima 3	39,0 e
Naungan 50% + Vima 4	40,0 f
Naungan 50% + Vima 5	39,7 ef
Naungan 50% + Vimil 1	39,7 ef
Naungan 50% + Vimil 2	40 f
Naungan 50% + Kutilang	39,5 f
Naungan 50% + Perkutut	39,7 ef
Naungan 50% + Murai	40,0 f
BNT 5%	0,70

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada tabel menunjukkan berbeda nyata: BNT = Beda Nyata Terkecil 5%. HST: Hari Setelah Tanam.

### Respon Hasil

Berdasarkan (Tabel 5.) hasil rerata jumlah polong tanaman kacang hijau menunjukkan bahwa tanaman yang diberi perlakuan tanpa naungan memiliki rerata jumlah polong yang lebih besar dibandingkan tanaman kacang hijau pada perlakuan naungan 50% yaitu sebesar 69,75%. Pada (Tabel 5.) tanaman kacang hijau menunjukkan pada perlakuan naungan 0%, pada varietas Vima 1, Vima 3, Vima 4, Vima 5, Kutilang, Perkutut dan Murai memiliki nilai rerata yang sama. Sedangkan pada perlakuan naungan 50%, pada varietas Vima 1, Vima 2, Vima 3, Vima 4, Vima 5, Vimil 1, Kutilang, Perkutut dan Murai memiliki nilai rerata yang sama.

Tabel 6. menunjukkan bobot polong tanaman kacang hijau menunjukkan nilai rerata yang lebih tinggi pada perlakuan tanpa naungan dibandingkan dengan tanaman yang diberi perlakuan naungan 50% yakni dengan selisih nilai yang sangat signifikan yaitu 100,82%. Nilai rerata bobot polong yang paling rendah terdapat pada varietas Vima 2 yaitu dengan rerata sebesar 9,5 g tan<sup>-1</sup>, sedangkan varietas Vima 1 menunjukkan rerata bobot polong yang paling tinggi yaitu dengan rerata 12,5 g tan<sup>-1</sup>

<sup>1</sup>. Hal ini dikarenakan penerimaan cahaya matahari sangat berdampak pada pembentukan polong dan biji per polong kacang hijau. Minimnya pembentukan polong diakibatkan rendahnya penerimaan cahaya berkorelasi pada rendahnya produksi kacang hijau. Pada penanaman kacang hijau di bawah tegakan menyebabkan tanaman menjadi ternaungi sehingga intensitas cahaya yang diterima menjadi lebih rendah (Sundari, 2005).

Berdasarkan (Tabel 7.) hasil rerata jumlah biji pada tanaman kacang hijau pada waktu panen menunjukkan nilai rerata yang lebih tinggi pada perlakuan tanpa naungan dibandingkan dengan tanaman yang diberi perlakuan naungan 50% yakni lebih besar 65,30%. Berdasarkan hasil rerata jumlah biji tanaman kacang hijau menunjukkan pada perlakuan naungan 0%, pada varietas Vima 2, Vima 4, Vima 5, Kutilang dan Murai memiliki nilai rerata yang sama. Sedangkan pada perlakuan naungan 50%, pada varietas Vima 1, Vima 2, Vima 3, Vima 4, Vima 5, Kutilang, Perkutut dan Murai memiliki nilai rerata yang sama.

Rerata bobot biji pada tanaman kacang hijau pada waktu panen menunjukkan nilai rerata yang lebih tinggi

**Tabel 5.** Rerata Jumlah Polong Sepuluh Varietas Kacang Hijau Akibat Cekaman Naungan

Perlakuan	Jumlah Polong
Naungan 0% + Vima 1	11,0 bc
Naungan 0% + Vima 2	6,5 ab
Naungan 0% + Vima 3	11,7 bc
Naungan 0% + Vima 4	9,0 b
Naungan 0% + Vima 5	9,3 bc
Naungan 0% + Vimil 1	12,8 c
Naungan 0% + Vimil 2	14,0 c
Naungan 0% + Kutilang	9,7 bc
Naungan 0% + Perkutut	8,5 b
Naungan 0% + Murai	8,5 b
Naungan 50% + Vima 1	4,7 ab
Naungan 50% + Vima 2	5,8 ab
Naungan 50% + Vima 3	4,3 a
Naungan 50% + Vima 4	4,3 a
Naungan 50% + Vima 5	5,0 ab
Naungan 50% + Vimil 1	8,2 ab
Naungan 50% + Vimil 2	10,2 bc
Naungan 50% + Kutilang	5,5 ab
Naungan 50% + Perkutut	5,7 ab
Naungan 50% + Murai	5,8 ab
BNT 5%	3,7

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada tabel menunjukkan berbeda nyata: BNT = Beda Nyata Terkecil 5%.

**Tabel 6.** Rerata Bobot Polong Sepuluh Varietas Kacang Hijau Akibat Cekaman Naungan.

Perlakuan	Bobot Polong (g tan <sup>-1</sup> )
Naungan	
N1	14,6 b
N2	7,3 a
BNT 5%	4,8
Varietas	
Vima 1	12,5
Vima 2	9,5
Vima 3	11,5
Vima 4	11,2
Vima 5	11,3
Vimil 1	10,7
Vimil 2	9,8
Kutilang	11,2
Perkutut	11,7
Murai	10,0
BNT 5%	tn

Keterangan: Angka didampingi huruf yang sama pada tabel menunjukkan berbeda nyata: BNT = Beda Nyata Terkecil 5%. tn: tidak nyata.

pada perlakuan tanpa naungan dibandingkan dengan tanaman yang diberi perlakuan naungan 50% yakni lebih besar 70%. Pada tanaman kacang hijau menunjukkan pada perlakuan naungan 0%, pada varietas Vima 3, Vima 4, Vima 5, Vimil

1 dan Perkutut memiliki nilai rerata yang sama. Sedangkan pada perlakuan naungan 50%, pada varietas Vima 1, Vima 2, Vima 3, Vima 4, Vima 5, Vimil 1, Vimil 2, Kutilang, Perkutut dan Murai memiliki nilai rerata yang sama (Tabel 8.).

Hal ini dikarenakan apabila jumlah polong tinggi, maka jumlah dan bobot biji memiliki nilai yang lebih tinggi pula. Rahmanda *et al.* (2017) dalam penelitiannya

menyatakan bahwa tanaman kacang-kacangan pada umumnya membutuhkan intensitas cahaya yang lebih tinggi pada awal pembentukan dan pengisian polong.

**Tabel 7.** Rerata Jumlah Biji Biji Sepuluh Varietas Kacang Hijau Akibat Cekaman Naungan.

Perlakuan	Jumlah Biji
Naungan 0% + Vima 1	205,67 cd
Naungan 0% + Vima 2	112,0 b
Naungan 0% + Vima 3	173,3 c
Naungan 0% + Vima 4	147,0 bc
Naungan 0% + Vima 5	142,3 bc
Naungan 0% + Vimil 1	233,7 d
Naungan 0% + Vimil 2	176,3 c
Naungan 0% + Kutilang	112,0 b
Naungan 0% + Perkutut	170,3 c
Naungan 0% + Murai	131,7 bc
Naungan 50% + Vima 1	89,0 ab
Naungan 50% + Vima 2	87,0 ab
Naungan 50% + Vima 3	54,3 a
Naungan 50% + Vima 4	72,0 ab
Naungan 50% + Vima 5	73,0 ab
Naungan 50% + Vimil 1	129,3 bc
Naungan 50% + Vimil 2	197,0 cd
Naungan 50% + Kutilang	76,3 ab
Naungan 50% + Perkutut	87,3 ab
Naungan 50% + Murai	102,0 ab
BNT 5%	54,6

Keterangan: Angka didampangi huruf yang sama pada tabel menunjukkan berbeda nyata: BNT = Beda Nyata Terkecil

**Tabel 8.** Rerata Bobot Biji Sepuluh Varietas Kacang Hijau Akibat Cekaman Naungan.

Perlakuan	Bobot Biji (g tan <sup>-1</sup> )
Naungan 0% + Vima 1	14,7 c
Naungan 0% + Vima 2	7,7 ab
Naungan 0% + Vima 3	12,3 bc
Naungan 0% + Vima 4	12,0 bc
Naungan 0% + Vima 5	11,7 bc
Naungan 0% + Vimil 1	10,7 b
Naungan 0% + Vimil 2	7,3 ab
Naungan 0% + Kutilang	8,3 ab
Naungan 0% + Perkutut	11,0 bc
Naungan 0% + Murai	8,3 ab
Naungan 50% + Vima 1	6,3 a
Naungan 50% + Vima 2	7,3 ab
Naungan 50% + Vima 3	5,0 a
Naungan 50% + Vima 4	5,3 a
Naungan 50% + Vima 5	6,0 a
Naungan 50% + Vimil 1	4,7 a
Naungan 50% + Vimil 2	7,0 ab
Naungan 50% + Kutilang	6,3 a
Naungan 50% + Perkutut	6,3 a
Naungan 50% + Murai	7,3 ab
BNT 5%	3,9

Keterangan: Angka didampangi huruf yang sama pada tabel menunjukkan berbeda nyata: BNT = Beda Nyata Terkecil 5% yata Terkecil 5%.

**Tabel 1.** Indeks Sensitivitas Cekaman (ISC) pada Kondisi Naungan

Varietas	TT	JD	LD	MB	JB	BB	JP	BP	Rata-rata Indeks
Vima 1	0,78	1,33	0,48	0,88	1,42	1,39	1,40	1,22	1,11
Vima 2	0,94	0,97	7,62	1,64	0,56	0,42	0,25	0,55	1,62
Vima 3	0,69	2,21	-0,67	0,72	1,72	1,45	1,53	1,44	1,14
Vima 4	1,15	0,73	1,43	1,17	1,39	1,36	1,26	1,21	1,21
Vima 5	1,24	0,68	-0,53	1,10	1,22	1,18	1,13	1,11	0,89
Vimil 1	0,75	2,11	0,19	1,17	1,12	1,37	0,89	1,02	1,08
Vimil 2	1,46	0,12	2,67	0,86	-0,29	-0,12	0,67	0,07	0,68
Kutilang	0,87	1,12	-1,00	0,59	0,72	0,59	1,05	0,95	0,61
Perkutut	1,03	0,44	2,49	0,86	1,22	1,03	0,81	0,89	1,10
Murai	1,36	-0,04	2,46	1,09	0,56	0,29	0,77	1,00	0,94

Keterangan:  $ISC \leq 0.5$  (toleran),  $0.5 < ISC \leq 1.0$  (agak toleran),  $ISC > 1.0$  (sensitif) **TT** (Tinggi per Tanaman), **JD** (Jumlah Daun per Tanaman), **LD** (Luas Daun per Tanaman), **MB** (Muncul Bunga), **JP** (Jumlah Polong per Tanaman), **BP** (Bobot Polong per Tanaman), **JB** (Jumlah Biji per Tanaman), **BB** (Bobot Biji per Tanaman)

Apabila pada awal pembentukan dan pengisian polong intensitas cahaya yang diterima tidak optimal, maka akan berpengaruh terhadap menurunnya jumlah polong serta jumlah biji.

#### Indeks Sensitivitas Cekaman

Berdasarkan hasil nilai ISC dapat diketahui bahwa dari semua varietas tanaman kacang hijau yang diberi perlakuan naungan 50% tidak termasuk kedalam kelompok varietas yang toleran. Akan tetapi, terdapat beberapa varietas yang termasuk kedalam varietas yang agak toleran dan beberapa varietas yang termasuk kedalam varietas yang sensitif terhadap cekaman naungan. Adapun varietas yang termasuk kedalam kelompok agak toleran terhadap cekaman naungan ialah varietas Vima 5, Vimil 2, Kutilang dan Murai. Sedangkan varietas yang termasuk kedalam kelompok sensitif terhadap cekaman naungan ialah varietas Vima 1, Vima 2, Vima 3, Vima 4, Vimil 1 dan Perkutut. Berdasarkan hasil analisis nilai indeks sensitivitas cekaman (ISC) pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, muncul bunga, jumlah polong, bobot polong, jumlah biji dan bobot biji pada tanaman kacang hijau menunjukkan adanya respon terhadap kondisi cekaman naungan. Menurut Hakim *et al.* (2015) perbedaan respon tanaman dapat dikarenakan oleh faktor lingkungan terutama naungan atau dapat juga

dikarenakan oleh pengaruh genotipe tanaman itu sendiri. Hal ini didukung oleh penelitian Bonea dan Urechean (2011) yang menyatakan bahwa toleransi tiap jenis varietas terhadap cekaman berbeda-beda, bergantung pada tingkat cekaman yang dialami selama pertumbuhan tanaman.

#### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian tanaman kacang hijau dengan perlakuan naungan 50% berpengaruh terhadap penurunan laju pertumbuhan. Selain itu juga berpengaruh terhadap penurunan hasil dan produksi pada varietas yang agak toleran terhadap bobot biji per tanaman pada varietas Vima 5 sebesar 48,7%, Vimil 2 sebesar 4,1%, Kutilang sebesar 24,1 % dan Murai sebesar 12%. Berdasarkan hasil nilai toleransi (ISC) dari 10 varietas kacang hijau yang diberi perlakuan naungan tidak ada tanaman yang tergolong ke dalam varietas toleran. Akan tetapi varietas yang diujikan tergolong ke dalam varietas agak toleran dan sensitif. Adapun varietas yang agak toleran Vima 5, Vimil 2, Kutilang dan Murai, sedangkan varietas yang sensitif Vima 1, Vima 2, Vima 3, Vima 4, Vimil 1 dan Perkutut.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Bonea, D. and V. Urechean. 2011.** The evaluation of water stress in maize (*Zea mays* L.) using selection indices.

- Romanian Agricultural Research* 28:79-86
- Candra, R., Sumardi, dan Hermansyah. 2020.** Pertumbuhan dan Hasil Empat Varietas Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) pada Pemberian Dosis Pupuk Kandang Ayam di Ultisol. *Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian Indonesia* 22(2): 136-143.
- Chairudin, Efendi, dan Sabaruddin. 2015.** Dampak Naungan terhadap Perubahan Karakter Agronomi dan Morfo-Fisiologi Daun pada Tanaman Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill). *J. Floratek*, 10: 26 – 35.
- Hakim, L., Kisman, A. Farid, H. 2015.** Skrining Beberapa Genotipe Kacang Tanah (*Arachis hypogaea*. L) Terhadap Cekaman Naungan. *Crop. Agro* 3(1): 1-11.
- Kaligis, Y. B., Ch. L. Kaunang, D. A. Kaligis, dan Rustandi. 2017.** Pertumbuhan Vegetatif Brown Midrib (BMR) Sorgum Pada Tingkat Naungan Berbeda dan Kepadatan Populasi. *Jurnal Zootek* 37(1): 136-148
- Mustakim. M. 2015.** Budidaya Kacang Hijau Secara Intensif. Pustaka Baru Press
- Rahmanda, R., T. Sumarni dan S. Y. Tyasmoro. 2010.** Respon Dua Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merr) terhadap Perbedaan Intensitas Cahaya pada Sistem Agroforestry Bebas Sengon. Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Universitas Brawijaya. *J. Produksi Tanaman*. 5(9): 1561-1569
- Saifulloh, I. N. 2017.** Pengaruh Intensitas Cahaya dan Jenis Tanah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kacang Hijau. *Crop. Agro*. 6(2): 1-10.
- Sirait, J. 2008.** Luas Daun, Kandungan Klorofil dan Laju Pertumbuhan Rumput pada Naungan dan Pemupukan yang Berbeda. *JITV*. Vol. 13 (2)
- Sundari, T., Soemartono, Tohari, dan Mangoendidjojo, W. 2005.** Keragaan Hasil dan Toleransi Genotipe Kacang Hijau terhadap Penaungan. *Jurnal Ilmu Pertanian*, 12(1): 12-19.
- Sundari, T., Soemartono, Tohari, dan Mangoendidjojo, W. 2008.** Anatomi Daun Kacang Hijau Genotip Toleran dan Sensitive Naungan. *Jurnal Agronomi Indonesia*, 36(3): 221-228
- Susanto, G.W.A., dan Sundari, T. 2011.** Perubahan Karakter Agronomi Aksesi Plasma Nutfah Kedelai di Lingkungan Ternaungi. *Jurnal Agron. Indonesia*, 39(1): 1-6.
- Syofia, I., Hadriman, K., Khairul, A. 2014.** Respon Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.) terhadap Pemberian Pupuk Organik Padat dan Pupuk Organik Cair. *Agrium* 19(1): 68-76