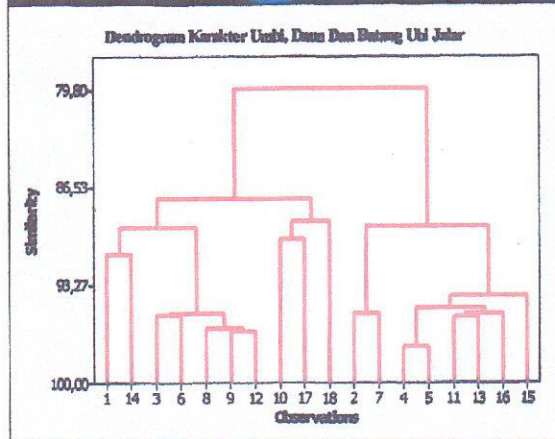


Agrotek

Publikasi Ilmu dan Teknologi Pertanian

Volume 2 Nomor 3

Januari 2011



Diterbitkan Oleh :

**Perhimpunan Peneliti Agroteknologi (PPA)
Fakultas Pertanian dan Teknologi Pertanian
Universitas Negeri Papua
Manokwari**

JURNAL *Agrotek*

Volume 2 No.3. Januari 2011

DAFTAR ISI

- ♦ Kandungan Pati Pada Tiga Fase Pertumbuhan Sagu (*Metroxylon sagu* Rottb) (Budi Santoso).....1-8
- ♦ Evaluasi Awal Ketahanan Beberapa Kultivar Talas Terhadap Serangan Kumbang Talas, *Papuana* spp. (COLEOPTERA: SCARABAEIDAE) (Alexander Yaku).....9-12
- ♦ Pengaruh Konsentrasi Starter *Acetobacter xylinum* Terhadap Produksi Nata Menggunakan Medium Air Kelapa (Gino Nemesio Cepeda).....13-19
- ♦ Kelembagaan Masyarakat dan Struktur Agraria Serta Keberlanjutan Sumberdaya Alam di Kawasan Capa (Mecky Sagrim).....20-32
- ♦ Status Ekonomi Jamur Patogen Tomat di Manokwari Akibat Penggunaan Varietas Introduksi Baru (*Cipta Meliala*).....33-37
- ♦ Peran Sektor Pertanian Arti Luas Dalam Perekonomian Papua (Pendekatan Model Input-Output) (Josina Waromi).....38-45
- ♦ Pendugaan Parameter Genetik Kedelai Generasi F4 Pada Intensitas Cahaya Rendah (Yohanis Amos Mustamu, Trikoesoemaningtyas, Desta Wirnas, Didy Sopandie, Darman M. Arsyad)46-54
- ♦ Beberapa Sifat Kimia Tanah Akibat Pemberian Ekstrak Krandalit dan Fraksi Bahan Organik Pada Humic Hapludults (Ishak Musaad).....55-64
- ♦ Variasi Morfologi Ubi Jalar Lokal Asal Dataran Tinggi Minyambouw dan Anggi (D. Wasgito Purnomo, Charlie D. Heatubun, Vika Misiro, Yohannes Mustamu, Amsnalpa)65-75
- ♦ Karakter Morfologi Daun Ubijalar Sebagai Bahan Pangan Suku Dani Distrik Kurulu Jayawijaya (Antontus Suparno, Opalina Logo, D. W. Purnomo)76-81
- ♦ Variant-I Mesin Pamarut Sagu Tipe Silinder Bertenaga Motor Bakar (Darma).....82-90
- ♦ Kondisi Biogeofisik dan Formasi Geologi Gunung Botak, Kabupaten Manokwari (Botak Tapi Indah) (Samen Baan).....91-95

ISSN 1907-039X



9 771907 039004

Pendugaan Parameter Genetik Kedelai Generasi F4 Pada Intensitas Cahaya Rendah

Prediction of Genetic Parameter F4 soybean Lines in Low Light Intensity

Yohanis Amos Mustamu¹, Trikoesoemaningtyas², Desta Wirnas², Didy Sopandie², Darman M. Arsyad³

ABSTRACT

The objective of this study was to collect information on genetic parameter and agronomy character of soybean F4 generation in the low light intensity condition. The parameter was tested to 130 lines F4 which are produced by Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP₂TP) Bogor and the genotype of Sibayak, Tegal Tanggamus, and Argomulyo were used as controls. The experiment was conducted in the university's experimental field in Cikabayan, from September to December 2007. A total of 130 advance (F4) soybean lines were evaluated under shading in an augmented design experiment. The result of this study showed that all character has low genetic coefficient. The weight character of 25 grains has a considerably high heritability number in low light intensity condition.

Keywords: soybean, low light intensity, heritability

¹Pengajar Program Studi Agronomi UNIPA (mustamuanis@yahoo.com)

²Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Faperta IPB

³Staf Balai Besar Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian (BBP₂TP)

PENDAHULUAN

Kebutuhan kedelai terus meningkat sejalan dengan bertambahnya jumlah penduduk. Balitbang Deptan (2007) menyatakan bahwa konsumsi kedelai tahun 2004 sebesar 2.015 juta ton, sedangkan produksi nasionalnya hanya mencapai 0.707 juta ton. Rendahnya produksi nasional menyebabkan negara harus mengimpor kedelai dari luar negeri untuk mencukupi kebutuhan nasional.

Produksi nasional kedelai dari tahun ke tahun terus menurun. Pada tahun 2005 produksi kedelai nasional mencapai 808 ton, pada tahun 2006 produksi turun

menjadi 747 ribu ton dan menurun lagi pada tahun 2007 sebesar 592 ribu ton. Penurunan produksi kedelai yang terus menerus diakibatkan menurunnya area tanam akibat penurunan daya saing kedelai dalam negeri dengan kedelai impor.

Peningkatan produksi kedelai dapat ditingkatkan dengan perluasan areal panen dan juga peningkatan produktivitas. Perluasan areal panen dapat ditempuh dengan perluasan lahan penanaman kedelai pada lahan hutan tanam industri seperti yang telah dilakukan di bawah tegakan karet.

Salah satu kendala penanaman kedelai di bawah tegakan karet adalah intensitas cahaya yang rendah sehingga

diperlukan varietas unggul yang dapat berproduksi baik di bawah cekaman cahaya rendah.

Kedelai membutuhkan $0.3 - 0.8 \text{ kal/cm}^2/\text{menit}$ atau setara dengan $432 - 1152 \text{ kal/cm}^2/\text{hari}$ untuk mencapai fotosintesis yang maksimal (Salisbury dan Ross, 1992). Cahaya berpengaruh sangat besar terhadap fisiologi tanaman kedelai seperti fotosintesis, menutup dan membukanya stomata, pertumbuhan dan perkembangan. Chozim *et al.* 1998, mengatakan bahwa nilai intensitas cahaya dibawah tegakan karet umur 2 tahun setara dengan intensitas cahaya dibawah naungan paranet 25 % dan umur 3 tahun setara dengan intensitas cahaya dibawah paranet 50 %, sedangkan umur 4 tahun sudah kurang dari intensitas cahaya dibawah naungan paranet 75 %.

Lingkungan bercekaman menyebabkan tanaman sulit mengekspresikan kemampuan genetiknya secara penuh untuk tumbuh, berkembang dan berproduksi dengan baik (Soepandie, 2006). Selanjutnya Anderson (2000) melaporkan bahwa produksi kedelai menurun rata-rata 30 – 60 % pada kondisi lingkungan bercekaman naungan sehingga diperlukan varietas kedelai baru yang mampu memperkecil dampak cekaman melalui beberapa strategi agar mampu beradaptasi terhadap kondisi cahaya rendah.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan pada bulan September tahun 2007 di kebun percobaan Cikabayan IPB. Seleksi dilakukan terhadap 130 genotipe (F4) hasil pemuliaan BPPTP

Kriteria seleksi berdasarkan parameter genetik adalah langkah terbaik untuk mencapai keberhasilan dalam program pemuliaan tanaman. Parameter genetik yang dimaksud adalah nilai Heritabilitas yang menggambarkan hubungan antara ragam genotipe dengan ragam fenotipe sehingga dapat dilihat seberapa jauh fenotipe yang tampak akibat pengaruh genotype. Hal ini dapat dilihat dengan adanya perubahan karakter yang diamati seperti tinggi tanaman, jumlah polong/tanaman, bobot biji/tanaman, bobot panen/petak. Ini berarti pula bahwa keberhasilan suatu seleksi sangat ditentukan oleh ketepatan dalam penggunaan kriteria seleksi.

Beberapa peneliti sebelumnya telah melakukan penelitian tentang adaptasi beberapa galur kedelai toleran naungan seperti yang telah dilaporkan oleh Sopandie *et al.* (2003), Handayani (2003), Tyas (2006), La Muhuria (2007), Kisman (2007) dan Wirnas (2007).

Penelitian ini bertujuan untuk menduga parameter genetik galur-galur kedelai yang toleran intensitas cahaya rendah. Dari informasi yang diperoleh dari peneliti sebelumnya diharapkan dapat dipakai sebagai acuan untuk melihat adaptasi kedelai generasi F4 yang toleran lahan kering masam terhadap intensitas cahaya yang rendah.

Bogor yang diseleksi berdasarkan ukuran biji dimana genotipe F4 merupakan genotipe yang mempunyai biji berukuran besar. Sebagai kontrol adalah 4 tetua yaitu Tanggamus, Argomulyo, Sibayak dan Tegal.

Tabel 1. 130 galur uji pada intensitas cahaya rendah hasil pemuliaan BPPTP Bogor

Genotype	Genotype	Genotype	Genotype	Genotype	Genotype
Tanggamus	W-318-6	W-296-2	W-222-2	U-630-1	U-721-2
Sibayak	W-537-1	W-452-4	W-419-3	U-563-1	U-89-1
Argomulyo	W-67-2	W-87-2	W-175-1	U-681-1	U-792-2
Tegal	W-332-2	W-503-1	W-277-1	U-605-1	U-102-1
W-521-1	W-58-1	W-524-1	W-453-1	U-500-1	U-799-3
W-167-1	W-129-1	W-150-1	W-216-3	U-511-1	U-9-1
W-160-2	W-504-2	W-163-3	W-519-3	U-83-1	U-50-1
W-171-1	W-477-2	W-300-2	W-340-1	U-611-1	U-670-3
W-514-1	W-443-1	W-367-1	W-121-1	U-76-1	U-523-1
W-88-1	W-434-2	W-450-1	W-518-1	U-623-3	U-170-1
W-288-1	W-428-1	W-160-1	W-41-1	U-49-1	U-709-1
W-453-1	W-495-2	W-450-2	W-55-1	U-678-1	U-621-2
V-55-1	V-790-2	V-873-1	V-307-1	U-754-1	U-618-2
V-934-1	V-630-1	V-540-1	V-575-1	U-581-2	U-712-2
V-169-1	V-398-1	V-401-1	V-668-1	U-571-1	U-445-2
V-638-2	V-613-1	V-428-1	V-645-1	U-586-1	U-790-2
V-64-1	V-424-1	V-520-1	V-565-1	U-607-2	U-536-2
V-642-1	V-319-1	V-146-1	V-734-1	U-424-1	U-110-1
V-600-1	V-346-3	V-47-1	V-974-2	U-631-2	U-92-1
V-612-1	V-928-1	V-781-1	V-498-1	U-601-1	
V-460-2	V-256-1	V-587-1	V-426-1	U-689-1	
V-338-1	V-106-1	V-390-2	U-507-2	U-538-1	
V-314-1	V-1077-1	V-390-1	U-562-1	U-656-1	

Penelitian terdiri atas evaluasi respon genotipe kedelai terhadap kondisi cahaya 50 % di bawah paranet. Percobaan ini diawali dengan melakukan seleksi terhadap genotipe-genotipe kedelai menggunakan marka morfologi yang terkait mekanisme adaptasi tanaman kedelai terhadap intensitas cahaya rendah. Percobaan dilaksanakan menggunakan rancangan *Augmented Design* dengan genotipe kedelai toleran naungan, Tanggamus, Argomulyo, Sibayak dan Tegal sebagai kontrol. Pengulangan 5 kali hanya dilakukan terhadap kontrol dan tidak dilakukan terhadap genotipe-genotipe yang diuji sehingga terdapat 150 satuan percobaan pada Intensitas Cahaya 50%.

Model statistik linier yang digunakan dalam rancangan augmented design adalah :

$$Y_{ij} = \mu + \tau_i + \varepsilon_{ij}$$

Dimana :

$$I = 1, 2, \dots, 90 \text{ dan } j = 1, 2, 3.$$

Y_{ij} = pengamatan pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j

μ = rata-rata umum

ε_{ij} = pengaruh acak pada perlakuan ke-i dan kelompok ke-j.

Perlakuan dengan intensitas cahaya rendah dilakukan dengan menanam benih dalam screenhouse yang terbuat dari paranet 50%. Paranet diletakan pada sisi atas dan keempat sisi lainnya dengan menggunakan bambu setinggi 2 meter

sehingga tanaman kedelai tertutupi seluruhnya oleh paranet.

Tanah yang digunakan untuk pertanaman kedelai diolah sebanyak 2 kali. Setelah pengolahan kedua diikuti dengan pengapuran dilakukan sebulan sebelum penanaman dan dilanjutkan dengan pemberian pupuk kandang. Pengolahan tanah dilakukan dengan pembajakan. penanaman benih sedalam kira-kira 5 cm. Benih ditanam dalam baris di *screen house* yang diberi naungan Paranet 50% dengan cara budidaya optimum. Setiap genotipe ditanam dengan panjang baris 1.5 meter, dan jarak tanam antar baris 30 cm dan jarak tanam dalam baris 10 cm, dua benih per lubang. Jarak tanam dimaksudkan agar tanaman memperoleh ruang tumbuh yang seragam dan mudah disiangi. Pada saat tanaman kedelai berumur satu minggu dilakukan penyulaman. Hal ini dilakukan jika tidak semua biji yang ditanam dapat tumbuh dengan baik, sehingga akan seragam. Untuk menjaga agar produksi tetap baik, benih kedelai yang tidak tumbuh diganti dengan biji-biji baru yang telah dicampur dengan Nodulin.

Penyiangan dilakukan pada umur 2-3 minggu. Penyiangan dapat dilakukan dengan cara mencabut gulma yang tumbuh dengan tangan atau kuret. Dosis pupuk yang digunakan adalah Urea=50 kg/ha, SP36=100 kg/ha dan KCl=75 kg/ha. Penyiraman dilakukan sampai pada kapasitas lapang hal ini disebabkan karena kedelai menghendaki kondisi tanah yang lembab tetapi tidak becek. Pestisida yang digunakan adalah pestisida Fastac yang mengandung bahan aktif alifametrin 15 g/l. Dosis yang digunakan adalah 3 cc/20 l dan diberikan tiap sebulan sekali.

Pengamatan dilakukan dengan mengambil 5 tanaman contoh dari tiap satuan percobaan. Pengukuran terhadap karakter agronomi dan hasil biji/tanaman

dilakukan setelah panen (daun menguning dan rontok), meliputi;

1. Tinggi tanaman (cm). Pengukuran terhadap tinggi tanaman dilakukan setelah panen dengan mengukur dari pangkal batang sampai ujung batang.
2. Jumlah buku. Pengukuran terhadap jumlah buku dilakukan setelah panen dengan menghitung jumlah buku produktif.
3. Jumlah cabang. Pengukuran terhadap jumlah cabang dilakukan setelah panen dengan menghitung jumlah cabang pada batang utama.
4. Jumlah polong total. Pengukuran terhadap jumlah polong total dilakukan setelah panen dengan menghitung polong pada tanaman.
5. Jumlah polong isi. Pengukuran terhadap jumlah polong isi dilakukan setelah panen dengan menghitung jumlah polong bemas.
6. Bobot Biji/tanaman (g). Panen dilakukan ketika polong telah kehilangan warna hijaunya. Panen dilakukan dengan menggunting tangkai polong yang telah kering dan tetap membiarkan tanaman kedelai tetap hidup dengan polong lain yang belum bisa dipanen. Pemeriksaan waktu panen dan pemanenan dilakukan dua kali dalam seminggu.
7. Bobot 25 butir (g). Pengukuran terhadap bobot 25 butir dilakukan dengan menimbang bobot 25 butir/tanaman

Analisis Data

Beberapa langkah dalam analisis data adalah :

1. Analisis data berdasarkan data agronomi dan hasil/tanaman menggunakan anova untuk rancangan Augmented Design.

2. Pendugaan Parameter Genetik yaitu dengan Partisi ragam, Heritabilitas dan Koefien Keragaman Genetik (KKG).

Hal ini dilakukan dengan membandingkan ragam.

Tabel 1 Model Anova untuk Augmented Design

Sumber Keragaman	Derajat bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	Nilai Harapan E (KT)
Perlakuan	$(g + k) - 1$	JKp	KTp	
Genotipe (G)	$g - 1$	JKg	KTg	$\sigma^2 + \sigma^2_g$
Kontrol (K)	$k - 1$	JKk	KTk	$\sigma^2 + r\sigma_g^2$
G x K	1	JKgk	KTgk	σ^2
Galat	$k(r - 1)$	Jke	KTe	
Total	$g + rk$			

Partisi Ragam :

Partisi Ragam dibagi menjadi tiga kelompok besar ragam, yaitu :

1. ragam fenotipik

$$\sigma^2_p = \sum_{n=1}^i (x_i - \mu)^2 / n - 1$$

2. ragam lingkungan

$$\sigma^2_e = (\sigma^2_{p1} + \sigma^2_{p2} + \sigma^2_{p3} + \sigma^2_{p4})/4$$

3. ragam genetik

$$\sigma^2_g = \sigma^2_p - \sigma^2_e$$

Keterangan :

σ^2_p : ragam fenotipik F8; σ^2_e : ragam lingkungan F8; σ^2_g : ragam genetik F8; σ^2_{p1} : ragam tetua pertama; σ^2_{p2} : ragam tetua kedua; σ^2_{p3} : ragam tetua ketiga; σ^2_{p4} : ragam tetua keempat

Heritabilitas arti luas :

Pendugaan parameter genetik ini dimaksudkan karena pentingnya ragam genetik dalam suatu populasi yang tidak dapat kita lihat. Sesuai dengan komponen ragam genetiknya, maka heritabilitas dibedakan menjadi heritabilitas arti luas dan heritabilitas arti sempit. Dalam pengukuran parameter genetik ini, maka Heritabilitas arti luas yang diukur merupakan proporsi ragam genetik total

terhadap ragam fenotipe. Heritabilitas arti luas dapat dihitung dengan :

$$h^2_{(bs)} = \sigma^2_g / \sigma^2_p$$

kriteria nilai heritabilitas menurut Stansfield, 1983 :

- tinggi jika persentasinya lebih dari 50%
- sedang jika persentasinya antara 20% - 50%
- rendah jika kurang dari 20%

Keterangan :

$h^2_{(bs)}$: heritabilitas dalam arti luas, σ^2_g : ragam genotipe, σ^2_p : ragam fenotipe

Koefien Keragaman Genetik (KKG) :

Koefien Keragaman Genetik (KKG) ditentukan dengan rumus :

$$KKG = \frac{\sqrt{\sigma^2_g}}{\mu} \times 100\%$$

Kriteria nilai KKG menurut Anderson dan Bancroft, 1952 dalam Dradjad, 1987 dalam Mansyah *et al.*, 1999 :

- Luas nilai ragam genetiknya lebih besar dari dua kali nilai simpangan bakunya
- Sempit jika nilai ragam genetiknya lebih kecil dari dua kali nilai simpangan bakunya.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Kondisi Umum Penelitian

Penelitian dilaksanakan pada bulan September 2007 bertempat di kebun percobaan Cikabayan IPB dengan ketinggian 240 m dpl. Curah hujan maksimum pada bulan september termasuk tinggi (115.0) dan menurun pada bulan-bulan berikutnya. Hasil analisis tanah menunjukkan bahwa tanah Cikabayan termasuk dalam jenis tanah lempung berdebu (3, 48, 49) dengan pH H_2O mencapai 4.9 dan tergolong tanah masam.

Benih kedelai yang digunakan pada percobaan ini berasal dari hasil pemuliaan BPPTP bogor. Benih ditanam pada lingkungan intensitas cahaya penuh (Gambar 1).

Hama yang menyerang pertanaman kedelai di dalam naungan adalah lalat pucuk (*Melanagromizae dolico stigma*) yang berupa serangga dewasa berupa lalat berwarna hitam yang menyebabkan seluruh helai daun layu. Belalang (*Valanga nigricornis*) menyerang pada bagian daun tanaman dari munculnya trifoliat pertama. kepik hijau (*Nezara viridula* Linnaeus) merupakan kepik hijau yang mulai muncul pada fase pembungaan dengan mengisap polong dan biji dengan cara menusukan stiletnya. Kepik polong (*Riptortus linearis* Fabricius), merupakan kepik polong dewasa yang mirip walang sangit berwarna kuning coklat yang menyerang pada fase polong dan perkembangan biji menyebabkan polong dan biji kempis dan kering.

Setelah kedelai mulai dewasa (3 – 4 mst) dipasang tali untuk menahan agar kedelai tidak roboh dan mempermudah untuk melakukan pengamatan. Kedelai yang berada di dalam naungan diberi tali lunjuran yang dipasang dari bagian atap

diakibatkan tanaman yang terus memanjang akibat etiolasi. Etiolasi disebabkan karena adanya peningkatan hormon auksin pada kondisi cahaya rendah. Gardner, *et al.* (1985), menyatakan bahwa auksin beraktfitas meningkatkan pertumbuhan karena pembesaran koleoriza akar lembaga dan pucuk lembaga dan aktivasi geotropi (orientasi yang benar pada pertumbuhan akar dan pucuk).

Pemanenan tanaman kedelai setelah daun sudah mulai menguning dan berguguran. Panen dilakukan pada 11 mst terhadap tiap genotipe dengan memisahkan tanaman contoh dari bulk. Panen pertama dilakukan pada tanggal 24 November dan panen kedua tanggal 27 November. Hasil panen tidak langsung dipipil tetapi terlebih dahulu di jemur hingga polong pecah. Biji yang baik untuk dijadikan benih adalah biji yang mempunyai kadar air di bawah 13%

Keragaan Karakter Agronomi di Lingkungan Intensitas cahaya rendah

Keragaan genotipe-genotipe tanaman dapat dilihat dengan menentukan nilai sidik ragam, kisaran dan nilai tengah. Rekapitulasi hasil uji F-hitung masing-masing karakter disajikan pada Tabel 2. Tabel tersebut menunjukkan bahwa semua karakter menunjukkan pengaruh yang sangat nyata. Gomez dan Gomez (1995), menyatakan bahwa perbedaan yang sangat nyata antar karakter apabila keragaman perlakuan cukup besar dibandingkan dengan galat percobaan

Tabel 2. Rekapitulasi Sidik Ragam di Lingkungan Intensitas cahaya rendah

Karakter	KT			F-HITUNG		
	Perlakuan	Kontrol	Genotipe	Perlakuan	Kontrol	Genotipe
Tinggi Tan	21.02	4.36	5.61	52.60	10.90	14.03
Jumlah Buku	4.33	0.56	1.05	144.58	18.66	35.03
Jumlah Cabang	0.80	0.34	0.23	15.84	6.67	4.50
Polong Total	10.20	6.10	2.61	23.32	13.94	5.97
Polong Isi	9.45	5.08	2.44	18.50	9.94	4.78
Jumlah Biji/Tan	17.60	10.32	5.06	33.76	19.79	9.72
Bobot Biji/Tan	1.81	0.50	0.59	24.82	6.91	8.07
25 Butir	1.21	0.18	0.30	431.25	63.97	107.42

Keterangan : * : nyata, ** : sangat nyata, tn : tidak nyata

Pendugaan Ragam Genetik dan Koefisien Keragaman Genetik

Koefisien Keragaman Genetik (KKG) digunakan untuk mengukur keragaman genetik suatu sifat serta

membandingkannya dengan sifat yang lain. KKG dikatakan luas bila nilai ragam genetiknya lebih besar dari dua kali nilai simpangan bakunya dan sempit bila ragam genetiknya lebih kecil dari dua kali nilai simpangan bakunya.

Tabel 3. Ragam Genetik dan Koefisien Keragaman Genetik di Lingkungan Intensitas cahaya rendah

Karakter	Ragam Genetik (Vg)	KKG	Kriteria
Tinggi Tanaman	-0.38	0.00	Sempit
Jumlah Buku	-0.02	0.00	Sempit
Jumlah Cabang	-0.02	0.00	Sempit
Polong Total	-0.09	0.00	Sempit
Polong Isi	-0.16	0.00	Sempit
Jumlah Biji/Tanaman	0.48	0.10	Sempit
Bobot Biji/Tanaman (gr)	0.06	0.11	Sempit
Bobot 25 Butir (gr)	0.01	0.06	Sempit

Tabel 3 menunjukkan bahwa nilai Koefisien Keragaman Genetik termasuk sempit untuk semua karakter yang diamati. Nilai KKG berkisar antara 0.06 – 0.11. Nilai KKG terendah terdapat pada tinggi tanaman, jumlah buku, jumlah cabang, dan polong total. Rendahnya nilai KKG suatu karakter menunjukkan bahwa keragaman genetik genotipe-genotipe yang diuji adalah sempit. Nilai KKG tertinggi terdapat pada karakter bobot biji/tanaman.

Hal ini menunjukkan bahwa genotipe yang diuji memiliki keragaman genetik lebih tinggi dibandingkan karakter lainnya. Bari *et al.* (1973) menyatakan bahwa keragaman dalam populasi sangat penting karena seleksi akan efektif dengan perbedaan-perbedaan yang diwariskan.

Pendugaan Nilai Heritabilitas Arti Luas (H_{bs}) di Lingkungan Intensitas Cahaya Rendah

Heritabilitas merupakan hubungan antara ragam genetik dengan ragam lingkungan. Allard (1960) menyatakan bahwa nilai heritabilitas merupakan pernyataan kuantitatif peran faktor genetik dibanding faktor lingkungan dalam memberikan keragaan akhir atau fenotipe satu karakter. Ini menunjukkan bahwa fenotipe yang tampak merupakan pengaruh

dari genotipe. Tingginya nilai heritabilitas sangat diharapkan untuk kemajuan suatu seleksi karena merupakan gambaran dari keragaman genetik yang besar dalam suatu populasi. Zen (1995) menyatakan bahwa nilai heritabilitas sangat menentukan keberhasilan seleksi untuk lingkungan yang sesuai karena nilai heritabilitas dapat memberikan gambaran apakah sifat tersebut lebih dipengaruhi oleh faktor genetik atau faktor lingkungan.

Tabel 4. Nilai Heritabilitas Arti Luas (H_{bs}) Karakter Agronomi dan Morfologi Kedelai di Lingkungan Intensitas cahaya rendah

Karakter	H_{bs}	Kriteria
Tinggi Tanaman	0.00	Rendah
Jumlah Buku	0.00	Rendah
Jumlah Cabang	0.00	Rendah
Polong Total	0.00	Rendah
Polong Isi	0.00	Rendah
Jumlah Biji/Tanaman	0.44	Sedang
Bobot Biji/Tanaman (gr)	0.42	Sedang
Bobot 25 Butir (gr)	0.75	Tinggi

Nilai heritabilitas dari karakter yang diamati berkisar dari 0.00 – 0.75 dengan kriteria rendah sampai tinggi. Karakter dengan nilai heritabilitas tinggi dapat dijadikan sebagai kriteria seleksi. Yudiwanti *et al* (2006) menyatakan bahwa nilai heritabilitas sangat menentukan efisiensi seleksi, karena nilai heritabilitas menggambarkan proporsi faktor genetik

yang diwariskan oleh tetua kepada keturunannya

Karakter bobot 25 butir memiliki nilai heritabilitas yang tinggi dibandingkan dengan karakter yang lain, hal ini menunjukkan bahwa perbedaan penampilan pada karakter tersebut lebih dipengaruhi oleh genetik dan sedikit oleh lingkungan.

KESIMPULAN

Galur-galur yang diuji pada intensitas cahaya rendah berbeda nyata untuk semua karakter dan memiliki nilai KKG yang tergolong sempit. Karakter bobot 25 butir memiliki nilai heritabilitas yang tergolong tinggi. Karakter yang memiliki nilai heritabilitas tinggi dapat

dapat diseleksi lagi dengan melihat pengaruh langsung dan tidak langsung dari karakter agronomi terhadap hasil.

DAFTAR PUSTAKA

Anderson JM.1986. Photoregulation of composition, function and structure

of thylakoid membranes. *Annu. Rev. Plant physiol.* 33:93-136

[Balitbang Deptan] Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. 2007. Biologi Tanaman Kedelai

Bari A. 1998. Pengujian Sebaran frekuensi hasil padi dalam pertanaman tumpangsari padi dengan jagung dan ubi kayu. *Comm Ag* 4(1):41-45.

Gomez KA, Gomez AA. 1995. Prosedur statistik untuk penelitian pertanian. Sjamsudin E,

La Muhuria. 2006. Mekanisme Fisiologi dan Pewarisan Sifat Toleransi Kedelai (*Glicine max* (L.) Merrill) Terhadap Intensitas Cahaya Rendah [disertasi]. Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Salisbury FB, Ross CW. 1992. Plant physiology. 4th edition. Wadsworth Pub.Co.

Soepandi D, 2006. Perspektif Fisiologi Dalam Pengembangan Tanaman Pangan di Lahan Marginal. Orasi Ilmiah Guru Besar Tetap Fisiologi Tanaman. Bogor: Institut Pertanian Bogor. 16 September 2006.

Soepandi D, Trikoesoemanigtyas, Khumaida N. 2004. Pembentukan Varietas Unggul Kedelai Toleran Naungan: fisiologi, genetika, dan molekuler adaptasi terhadap intensitas cahaya rendah. Usulan Penelitian Hibah penelitian Tim Pascasarjana. Dirjen Pendidikan Tinggi. Mendiknas.

Sumarno. 1985. Teknik Pemuliaan Kedelai, hal.263-294. Dalam: S. Somratmadja, M. Ismunadji,

Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung, dan Yuswadi (eds). Kedelai. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Bogor

Wirnas, D. 2007. Pembentukan Kriteria Seleksi Berdasarkan Analisis Kuantitatif dan Molekuler Bagi Kedelai Toleran Intensitas Cahaya Rendah (Disertasi). Bogor: Program Pasca Sarjana, Institut Pertanian Bogor.

Zen, S. 1995. Heritabilitas, Korelasi Genotipik dan Fenotipik Karakter Padi Gogo. *Zuriat*. 6:13