

**Respon Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas
Kedelai Hitam (*Glycine max L.*) Berdasarkan Ukuran Biji**
Growth Respons and Production of Black Soybean Varieties (*Glycine max. L*)
Based on Seed Size

Rizki Aulia, Rosmayati* , Eva Sartini Bayu

Program Studi Agroekoteknologi Fakultas Pertanian, USU, Medan 20155

*Corresponding author : E-mail: tanjungrosmayati@yahoo.co.id

ABSTRACT

The objectives of this research was to produce the large seed size of several black soybean varieties selected based on seed size. The research was conducted on Pasar 1 Tanjung Sari, District Medan Selayang, Medan with a height of ± 25 meter above sea levelon. It was started on Februari until Mei 2013 by using Split Plot Design of Two Factors which are varieties and seed size with 4 replications. Varieties was researched are Detam1, Detam2, Cikuray and Mallika. The seed size was researched are large seed size and small seed size. The result showed that Mallika varieties showed the best growth on plant height (34,85 cm) and number of branches on main branches (4,33 branches). The highest production is Detam1 (32,65 g) in production per plant parameter. The plants from the large seed size showed the best growth on plant height (31,91 cm) and number of branches (3,88 branches). The plants from the small seed size produced more medium seed size with range 41.92 % - 58.88 %. The plants from the large seed size produced more medium seed size with range 41.07 % - 51.55 % except on Detam 2 which from the large seed size produced more large seed size. Interaction between varieties and seed size that showed the best growth is on interaction between Detam 2 varieties with large seed size (V2U2) on plant height parameter (20,35 cm). interaction between Detam 1 with small seed size (V1U1) showed the best production compare with the others on production per plot (535 g).

Key words : black soybean, varieties, seed size

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan kedelai hitam berbiji besar hasil seleksi dari beberapa varietas. Dilaksanakan di Pasar 1 Tanjung Sari, Kecamatan Medan Selayang, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut. Penelitian dimulai bulan Februari hingga Mei 2013 dengan menggunakan Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) dengan dua faktor yaitu varietas dan ukuran biji dengan 4 ulangan. Varietas yang diteliti yaitu Detam1, Detam2, Cikuray dan Mallika. Ukuran biji yang diteliti adalah ukuran biji besar dan kecil. Hasil penelitian menunjukkan bahwa Varietas Mallika menunjukkan pertumbuhan yang paling baik pada peubah amatan tinggi tanaman (34,85 cm) dan jumlah cabang (4,33 cabang). Produksi paling tinggi adalah Detam1 pada peubah amatan produksi per tanaman (32,65 g). Tanaman yang berasal dari biji besar menunjukkan pertumbuhan yang paling baik pada peubah amatan tinggi tanaman (31,91 cm) dan jumlah cabang (3,88 cabang). Tanaman yang berasal dari biji kecil menghasilkan lebih banyak biji sedang dengan kisaran dari 41.92 % - 58.88 %. Tanaman yang berasal dari biji besar menghasilkan lebih banyak biji sedang dengan kisaran dari 41.07 % - 51.15 %, kecuali pada varietas Detam 2. Tanaman yang berasal dari biji besar pada Detam 2 menghasilkan biji besar yang lebih banyak yaitu 49.16 %. Interaksi antara varietas dengan ukuran biji yang menunjukkan pertumbuhan paling baik terdapat pada perlakuan varietas Detam2 dengan ukuran biji besar (V2U2) pada peubah amatan tinggi tanaman 4 MST (20.35 cm). Dan interaksi antara varietas Detam1 dengan biji kecil (V1U1)

menunjukkan produksi yang paling baik dibandingkan dengan yang lain pada peubah amatan produksi per plot (535 g).

Kata kunci : kedelai hitam, varietas, ukuran biji

PENDAHULUAN

Kedelai yang dibudidayakan sebenarnya terdiri dari paling tidak dua spesies: *Glycine max* (yang bijinya bisa berwarna kuning, agak putih, atau hijau) dan *Glycine soja* (kedelai hitam, berbiji hitam). *G. max* merupakan tanaman asli daerah Asia subtropik seperti Tiongkok dan Jepang Selatan, sementara *G. soja* merupakan tanaman asli Asia tropis di Asia Tenggara. Kedelai merupakan sumber utama protein nabati dan minyak nabati dunia. Pemanfaatan utama kedelai adalah dari biji. Biji kedelai kaya protein dan lemak serta beberapa bahan gizi penting lain, misalnya vitamin (asam fitat) dan lesitin (Setiawati, 2006).

Kedelai hitam merupakan salah satu komoditi penting di Indonesia, khususnya untuk industri kecap. Salah satu keunggulan dari kedelai hitam adalah mengandung antosianin lebih banyak dan memiliki daya simpan yang lebih lama dibanding kedelai kuning. Berkembangnya industri pangan berbahan baku kedelai disertai dengan pertumbuhan penduduk mengakibatkan permintaan kedelai di Indonesia meningkat tajam, namun produksi nasional cenderung menurun sehingga defisit kedelai terus meningkat. Hal ini membuat Indonesia semakin tergantung pada komoditi impor. Banyak sekali manfaat kedelai hitam, seperti bahan baku makanan sehat atau industri kecap yang berkualitas baik oleh karena itu perlu adanya peningkatan produksi dan produktivitas kedelai hitam (Simatupang, *et al.* 2005).

Ukuran biji berpengaruh terhadap pemanfaatan kedelai. Ukuran biji kedelai juga merupakan faktor penentu kualitas suatu produk olahan kedelai, terutama bobot dan volume produk olahan serta sifat sensorisnya. Semakin besar biji yang dihasilkan maka semakin baik mutu yang di dapat, terutama fraksi globulin yang merupakan faktor penentu rendemen dan tekstur yang dihasilkan.

Tujuan penelitian ini untuk mendapatkan kedelai hitam berbiji besar hasil seleksi dari beberapa varietas berdasarkan ukuran biji.

BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilaksanakan di Pasar 1 Tanjung Sari , Kecamatan Medan Selayang, Medan dengan ketinggian tempat ± 25 meter di atas permukaan laut, yang dimulai dari bulan Februari 2013 hingga Mei 2013. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah 4 varietas benih kedelai hitam yaitu : Varietas Detam 1, Varietas Detam 2, Varietas Cikuray, Varietas Mallika yang diperoleh dari penelitian sebelumnya yang diseleksi berdasarkan ukuran biji dan tambahan kompos serta pupuk Urea, TSP, KCl. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah timbangan analitik, cangkul, gembor, tugal, tali raffia, meteran, gunting/cutter, pacak sampel, alat tulis, kalkulator dan peralatan lainnya yang mendukung penelitian ini.

Penelitian ini menggunakan metode Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design) dengan dua perlakuan. 1. Perlakuan varietas kedelai hitam yang terdiri dari 4 varietas yaitu : V1 (varietas Detam 1), V2 (varietas Detam 2), V3 (varietas Cikuray) dan V4 (varietas Malikka). 2. Perlakuan : Ukuran Benih (U) yang terdiri dari: U1= berbiji kecil (Detam1 : 101-140 mg, Detam2 : 51-90 mg, Cikuray : 51-80 mg, dan Malikka : 51-80 mg) dan U2= berbiji besar (Detam1 : 181-220, Detam2 : 131-170 mg, Cikuray : 111-150 mg, Malikka: 101-130 mg).

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan seperti persiapan benih, yaitu dengan menimbang benih kedelai hitam satu persatu menggunakan timbangan analitik untuk membedakan ukuran benih serta interval benih berukuran kecil dan berukuran besar. Persiapan lahan dilakukan dengan membersihkan areal penanaman dari gulma. Pengolahan tanah dilakukan dengan

menggunakan cangkul dengan kedalaman olah 30 cm, dibagi dalam 4 ulangan dan masing-masing ulangan terdiri dari 8 plot yang berukuran 120 cm x 180 cm. Dibuat parit keliling dengan lebar 50 cm dan parit antar plot dalam ulangan 30 cm / plot penelitian. Pemupukan dasar menggunakan kompos dengan 5 kg per plot pada 1 MST dan pupuk Urea, TSP, KCl masing-masing 0.6 g/tanaman dengan menabur disekeliling lubang tanam dengan jarak 2 cm dari lubang tanam diaplikasikan pada saat tanam. Dilanjutkan dengan pemberian pupuk Urea dengan dosis 0.6 g/tanaman pada 5 MST. Benih ditanam dengan jarak tanam 20 x 30 cm. Tanah ditugal dengan kedalaman 2 cm. Setiap lubang tanam diisi sebanyak 2 biji dan ditutup dengan tanah. Pemeliharaan Tanaman meliputi: penyiraman dilakukan pagi atau sore hari dan apabila terjadi hujan maka tanaman tidak perlu disiram, penyulaman dilakukan untuk menggantikan tanaman yang mati dengan tanaman cadangan yang masih hidup dan dilakukan pada saat tanaman berumur 10 hari setelah tanam (HST). Penjarangan dilakukan pada saat tanaman berumur 10 HST, tujuannya mengurangi tanaman yang

lebih dari satu pada setiap lobang tanam dengan memotong pangkal batang pada tanaman tersebut. Penyiangan dilakukan secara manual satu kali seminggu dengan menggunakan cangkul tujuannya untuk menghindari persaingan tanaman dengan gulma. Pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan insektisida dengan bahan aktif *deltamethrin* 25 g/L pada dosis 2 cc/1liter air. Diaplikasikan mulai 2 MST dan dilakukan sekali seminggu sampai 5 MST. Pemanenan dilakukan dengan cara mencabut kedelai dan memisahkan polong dengan batang tanaman. Adapun kriteria panen adalah sebagian besar daun telah menguning dan gugur, polong telah terisi penuh, umur tanaman 84-94 hari tergantung pada umur panen per varietas.

Peubah amatan yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah cabang pada cabang utama, umur berbunga, umur panen, jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, produksi per tanaman, produksi per plot, jumlah ukuran biji kecil per tanaman, jumlah ukuran biji sedang per tanaman, dan jumlah ukuran biji besar per tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Produksi

Berdasarkan daftar sidik ragam perlakuan varietas menunjukkan berbeda nyata pada peubah amatan jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, produksi per tanaman, jumlah biji kecil dan jumlah biji besar. Perlakuan ukuran biji menunjukkan berbeda nyata pada peubah amatan jumlah biji kecil dan jumlah biji besar. Serta interaksi antara varietas dan ukuran biji menunjukkan berbeda nyata pada peubah amatan produksi per plot.

Rataan jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, produksi per tanaman, jumlah biji kecil, jumlah biji sedang dan jumlah biji besar dapat dilihat pada tabel 1 di bawah ini.

Tabel 1. Rataan jumlah polong per tanaman, jumlah polong berisi, jumlah polong hampa, produksi pertanaman, jumlah ukuran biji kecil, jumlah ukuran biji sedang dan jumlah ukuran biji besar

Perlakuan	Jumlah polong per tanaman (buah)	Jumlah polong berisi (buah)	Jumlah polong hampa (buah)	produksi per tanaman (g)	produksi per plot (g)	Jumlah biji kecil (buah)	Jumlah biji sedang (buah)	Jumlah biji besar (buah)
Varietas								
V1(Detam1)	108.90	115.70 a	4.45 a	32.65 a	501.25	78.23 a	144.15 a	124.73
V2(Detam2)	112.40	107.28 a	5.13 a	25.73 bc	413.75	75.38 a	125.18 ab	121.28
V3(Cikuray)	85.70	73.88 b	11.83 b	22.68 c	296.25	53.25 b	102.53 b	65.85
V4(Mallika)	108.93	102.2 a	5.48 a	26.68 c	433.75	70.88 ab	168.68 a	67.05
Ukuran Biji								
U1 (biji kecil)	107.31	99.53	7.16	26.95	430.63	79.20 a	141.38	78.00 b
U2 (biji besar)	100.65	100.00	6.28	26.91	391.88	59.66 b	128.89	111.45 a
Interaksi								
V1U1	122.70	117.85	4.85	34.50	535.00 a	89.40	148.20	115.95
V1U2	95.10	113.55	4.05	30.80	467.50 ab	67.05	140.10	133.50
V2U1	112.25	106.85	5.40	25.70	450.00 b	89.40	147.45	83.70
V2U2	112.25	107.70	4.85	25.75	377.50 c	61.35	102.90	158.85
V3U1	86.60	71.25	13.35	21.15	305.00 d	54.15	89.40	70.20
V3U2	86.80	76.50	10.30	24.20	287.50 d	52.35	115.65	61.50
V4U1	109.70	102.15	5.05	26.45	432.50 bc	83.85	180.45	42.15
V4U2	108.15	102.25	5.90	26.90	435.00 bc	57.90	156.90	91.95

Pada peubah jumlah polong per tanaman, semua perlakuan tidak memberikan pengaruh yang nyata. Jumlah polong berisi (buah) tertinggi terdapat pada varietas Detam 1 (V1) yaitu 115.7 buah dan terendah terdapat pada varietas Cikuray (V3) yaitu 73.88 buah. Jumlah polong hampa (buah) tertinggi terdapat pada varietas Cikuray (V3) yaitu 11.83 buah dan terendah terdapat pada varietas Detam 1 (V1) yaitu 4,45 buah. Produksi per tanaman tertinggi terdapat pada varietas Detam 1 (V1) yaitu 32.65 g dan terendah terdapat pada varietas Cikuray (V3) yaitu 22.68 g. Produksi per plot tertinggi terdapat pada perlakuan varietas Detam 1 dengan ukuran biji kecil (V1U1) yaitu 535 g diikuti oleh perlakuan varietas Detam 1 dengan ukuran biji besar (V1U2) yaitu 467,5 g, varietas Detam 2 dengan ukuran biji kecil

(V2U1) yaitu 450 g dan varietas Mallika dengan ukuran biji besar (V4U2) yaitu 435 g. Sedangkan produksi per plot terendah terdapat pada perlakuan varietas Cikuray dengan ukuran biji besar (V3U2) yaitu 287,5 g. Jumlah biji kecil per tanaman (buah) tertinggi terdapat pada varietas Detam 1 (V1) yaitu 78.23 buah dan terendah terdapat pada varietas Cikuray (V3) yaitu 53.25 buah. Jumlah biji sedang per tanaman (buah) tertinggi terdapat pada varietas Mallika (V4) yaitu 168.68 buah dan terendah pada varietas Cikuray (V3) yaitu 102.53 buah. Jumlah biji besar per tanaman (buah) tertinggi terdapat pada perlakuan biji besar (U2) yaitu 111.45 buah dan terendah terdapat pada perlakuan biji kecil (U1) yaitu 78 buah. Produksi tertinggi terdapat pada varietas Detam1 dengan rata-rata 501.25 g dibandingkan dengan

varetas lainnya (Detam2 sebanyak 413.75 g, Cikuray sebanyak 296.25 g, dan Mallika sebanyak 433.75 g). Tingginya produksi pada varietas Detam 1 disebabkan produksi per tanaman tinggi (32.65 g), jumlah polong berisi tinggi (115.7 buah), jumlah polong hampa rendah (4.45 buah) dan menghasilkan biji kecil dan biji besar lebih banyak (78.23 buah dan 124.73 buah). Hal ini diduga karena ukuran biji kecil pada varietas Detam 1 (101-140 mg) jauh lebih besar dibandingkan dengan ukuran biji kecil pada varietas yang lain (Detam 2 = 51-90 mg, dan Cikuray= 51-80 mg). Perbedaan ukuran biji tiap varietas ini disebabkan oleh variasi genetik pada tiap-tiap varietas walaupun ditanam pada lingkungan yang relatif sama. Penampilan karakter setiap varietas sangat ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Ragam genetik untuk semua varietas lebih kecil dari ragam fenotipnya sehingga produksi biji per tanaman masih banyak dipengaruhi lingkungan. Hal yang sama juga didapat pada nilai heritabilitas untuk peubah ukuran biji besar, sedang, dan kecil. Nilai heritabilitas untuk peubah amatan produksi per tanaman untuk varietas Detam1: rendah (0.055), Detam2: rendah (0.000017), Cikuray: rendah (0.038), dan Mallika: rendah (0.0008). Menurut Mardjono dan Sudarmo (2007) yang menyatakan bahwa variasi genetik akan membantu dalam mengefisienkan kegiatan seleksi. Apabila variasi genetik dalam suatu populasi besar, ini menunjukkan individu dalam populasi beragam sehingga peluang untuk memperoleh genotip yang diharapkan akan besar. Dan didukung pernyataan dari Soverda, dkk. (2009) yang menyatakan pada umumnya suatu daerah memiliki kondisi lingkungan yang berbeda terhadap genotip. Respon genotip terhadap faktor lingkungan ini biasanya terlihat dalam penampilan fenotipik dari tanaman bersangkutan.

Penggunaan ukuran biji yang berbeda tidak memberi pengaruh yang nyata terhadap peubah amatan produksi, diantaranya produksi per plot, produksi per tanaman, jumlah biji sedang, jumlah polong per tanaman, jumlah polong hampa dan jumlah polong berisi. tetapi penggunaan ukuran biji yang berbeda memberikan pengaruh yang

nyata terhadap jumlah biji kecil dan jumlah biji besar. Penggunaan ukuran biji kecil cenderung menghasilkan lebih banyak biji kecil dibandingkan dengan penggunaan biji besar. Tanaman yang berasal dari biji kecil menghasilkan biji kecil sebanyak 79.20 biji sedangkan tanaman yang berasal dari biji besar menghasilkan biji kecil sebanyak 59.66 biji. Penggunaan ukuran biji besar cenderung lebih banyak menghasilkan biji besar dibandingkan dengan penggunaan ukuran biji kecil. Tanaman yang berasal dari biji besar menghasilkan biji besar sebanyak 111.45 biji sedangkan tanaman yang berasal dari biji kecil menghasilkan biji besar sebanyak 78 biji. Hal ini diduga ukuran biji besar dan biji kecil merupakan sifat fenotip yang dihasilkan, dengan sifat genotipnya heterozigot (Aa) dan homozigot Dominan (AA). Namun hal itu tidak berlaku pada Detam1, karena kelas ukuran biji kecil pada Detam1 (101-140 mg) sama dengan kelas ukuran biji besar pada varietas lainnya seperti Cikuray (111-150 mg) dan Mallika (101-130 mg) dengan kata lain sesungguhnya rata-rata biji Detam1 sudah tergolong pada kelas ukuran biji besar. Perbedaan ukuran biji disebabkan oleh potensi genetik yang berbeda-beda tiap varietas dan pengaruh lingkungan, dapat kita lihat dari nilai heritabilitas ukuran biji besar untuk masing-masing varietas Detam1: 0.0858 (r) Detam2: 0.128 (r), Cikuray: 0.000609 (r), dan Mallika: 0.112 (r). Faktor genetik dan lingkungan berpengaruh terhadap karakter ukuran biji besar. Hal ini didukung oleh literatur Girsang (2009) yang menyatakan produksi tanaman tergantung kepada varietas yang ditanam, tiap-tiap varietas memiliki potensi genetik yang berbeda-beda. Potensi genetik suatu tanaman akan muncul, bila didukung oleh faktor lingkungan serta interaksi keduanya. Interaksi sifat-sifat genetik dan lingkungan akan mendukung sifat pertumbuhan dan produksi tanaman. Ukuran biji kecil dan ukuran biji besar tidak memberi pengaruh terhadap peubah amatan tersebut di atas, hal ini disebabkan sifat fenotip yang tampak pada pertumbuhan kedelai merupakan genotip yang mempunyai alel homozigot dominan (AA) dan heterozigot (Aa) sehingga sifat tinggi,

umur berbunga dan umur panen tanaman yang tampak tampak $\frac{1}{4}$ homozigot dominan (AA) dan $\frac{1}{2}$ heterozigot (Aa). Hal ini sesuai dengan pernyataan Crowder (2006) silang dalam meningkatkan jumlah homozigot (penurunan heterozigot). Pembuahan sendiri pada species menyerbuk silang akan mencapai homozigotas hampir sempurna dalam 10 generasi. (1) dari Aa diharapkan 1AA:2Aa:1aa – yaitu $\frac{1}{2}$ keturunan heterozigot dan $\frac{1}{2}$ homozigot. (2) dari individu AA dan aa dalam generasi berikutnya hanya menghasilkan keturunan homozigot. Alasan lain yang mendukung pengamatan tinggi tanaman berbeda nyata terhadap ukuran biji yaitu laju pertumbuhan biji besar lebih cepat dibanding biji kecil karena cadangan makanan biji besar lebih banyak, kecepatan tumbuh benih tersebut untuk membentuk radikula dan plumula lebih cepat dibandingkan ukuran biji kecil hal ini didukung juga oleh pernyataan Crowder (2006) yang menyatakan sifat

fenotip tampak setelah ada perubahan substansi dalam sel dan sering melalui suatu seri proses biokimia dan peubahan substansi tersebut.

Pertumbuhan

Berdasarkan daftar sidik ragam perlakuan varietas menunjukkan berbeda nyata pada peubah amatan tinggi tanaman jumlah cabang, umur berbunga dan umur panen. Perlakuan ukuran biji menunjukkan berbeda nyata pada peubah amatan tinggi tanaman dan jumlah cabang. Serta interaksi antara varietas dan ukuran biji tidak memberikan pengaruh yang nyata pada seluruh peubah amatan.

Rataan tinggi tanaman, jumlah cabang pada batang utama, umur berbunga dan umur panen dapat dilihat pada tabel 2 di bawah ini.

Tabel 2. Rataan tinggi tanaman, jumlah cabang pada batang utama, umur berbunga dan umur panen

Perlakuan	Tinggi tanaman (cm)	Jumlah cabang pada batang utama (cabang)	Umur berbunga (hari)	Umur Panen (hari)
Varietas				
V1(Detam1)	29.85 ab	4.13 ab	47.25 a	92.63 a
V2(Detam2)	31.93 a	3.83 b	41.75 bc	93.25 a
V3(Cikuray)	24.18 b	2.68 c	38.00 c	85.5 b
V4(Mallika)	34.85 a	4.33 a	42.88 b	92.5 a
Ukuran Biji				
U1 (biji kecil)	28.49 b	3.60 b	42.06	91.38
U2 (biji besar)	31.91 a	3.88 a	42.88	90.56
Interaksi				
V1U1	28.75	3.95	46.00	92.00
V1U2	30.95	4.30	48.50	93.25
V2U1	29.60	3.65	42.50	94.00
V2U2	34.25	4.00	41.00	92.50
V3U1	21.85	2.60	37.25	87.50
V3U2	26.50	2.75	38.75	83.50
V4U1	33.75	4.20	42.50	92.00
V4U2	35.95	4.45	43.25	93.00

Umur berbunga paling cepat terdapat pada varietas Cikuray yaitu 38 hari dan terlama terdapat pada varietas Detam 1 yaitu

47.25 hari. Umur panen terlama terdapat pada varietas Detam 2 yaitu 93.25 hari dan tercepat terdapat pada varietas Cikuray yaitu 85.5 hari.

Tinggi tanaman tertinggi terdapat pada varietas Mallika (34.85 cm) dibandingkan dengan varietas yang lain (Detam 1 = 29.85 cm, Detam 2 = 31.93 cm dan Cikuray = 24.18

cm). Jumlah cabang terbanyak juga terdapat pada varietas Mallika yaitu 4.33 cabang diikuti varietas Detam 1 sebanyak 4.13 cabang, varietas Detam 2 sebanyak 3.83 cabang dan varietas Cikuray sebanyak 2.68 cabang. Hal ini diduga disebabkan karena tipe pertumbuhan varietas Mallika merupakan tipe pertumbuhan indeterminate sedangkan varietas lain termasuk tipe pertumbuhan determinate. Mallika memiliki tinggi tanaman yang terus bertambah meskipun sudah memasuki fase generatif. Pengamatan tinggi tanaman dilakukan sampai akhir fase vegetatif yaitu 7 MST. Menurut Lawn dan Ahn (1985) Pada tanaman kacang-kacangan dijumpai dua tipe pertumbuhan yaitu determinate dan indeterminate. Tipe determinate berbunga hanya sekali dalam satu periode, pucuk batang yang jika tanaman telah berbunga pertumbuhan batangnya terhenti sedangkan

tipe indeterminate dapat berbunga lebih dari satu kali tergantung dari kondisi lingkungan, pertumbuhan pucuk batang dapat terus berlangsung walaupun tanaman telah mengeluarkan bunga. Semua varietas menunjukkan sifat genotip dan fenotip yang berbeda-beda, yang mana sifat-sifat tersebut sesuai deskripsi masing-masing varietasnya. Pertumbuhan dan perkembangan suatu organisme didukung oleh interaksi gen dan lingkungan yang mempengaruhinya. Gen-gen yang beragam diantara masing-masing varietas diekspresikan dalam karakter yang beragam-ragam pula. Menurut Crowder (2006) kenampakan suatu fenotip tergantung dari sifat dan hubungan antara genotip dan lingkungan. Dalam kenyataan perkembangan suatu organisme sangat dipengaruhi oleh keadaan lingkungan dan juga interaksi antar gen. Gamet-gamet yang membawa gen tertentu menunjukkan kemampuan hidup yang berbeda, menyebabkan pewarisan kromosom dan gen tidak sama. Hal ini mengakibatkan penyimpangan segregasi yang disebabkan oleh seleksi genetik.

Persentase Jumlah Biji Per Varietas (%)

Tabel 3. Persentase jumlah biji per varietas

Perlakuan	U1 (Ukuran biji kecil)			U2 (Ukuran biji besar)		
	%	%	%	%	%	%
	ukuran kecil	ukuran sedang	ukuran besar	ukuran kecil	ukuran sedang	ukuran besar
V1 (Detam 1)	25.29	41.92	32.80	19.79	41.07	39.14
V2 (Detam 2)	27.89	46.00	26.11	18.99	31.85	49.16
V3 (Cikuray)	25.33	41.82	32.84	22.81	50.39	26.80
V4 (Mallika)	27.36	58.88	13.75	18.88	51.55	29.98

Persentase jumlah biji menunjukkan bahwa tanaman yang berasal dari biji kecil menghasilkan persentase biji sedang yang lebih banyak dibandingkan yang lain. Pada Detam 1 biji sedang yang dihasilkan 41.92 %, pada Detam 2.46 %, Cikuray 41.82 % dan Mallika 58.88 %. Hal ini menunjukkan adanya segregasi dimana alel resesif yang tidak selalu terekspresikan, tetap akan diwariskan pada gamet yang dibentuk pada turunannya. Dan persentase jumlah biji pada tanaman yang berasal dari biji besar menunjukkan hal yang tidak jauh

berbeda dimana varietas Detam 1, Cikuray dan Mallika menghasilkan jumlah biji sedang yang lebih banyak dibandingkan yang lain yaitu 41.07 %, 50.39 % dan 51.55 %. Hal ini juga menunjukkan adanya segregasi. Tetapi pada varietas Detam 2 menunjukkan hal sangat berbeda dimana tanaman yang berasal dari biji besar menghasilkan biji besar yang lebih banyak

dibandingkan yang lain yaitu 49.16 %. Diduga hal ini terjadi karena adanya interaksi antara gen yang menunjukkan ukuran biji dan varietas yang berarti pengaruh lingkungan sedikit. Pengaruh suatu alel dapat berubah dengan

adanya alel lain dan pengaruh dari suatu gen dapat berubah karena adanya interaksi dengan gen lain. Hal ini sesuai dengan literatur Strickberger (1976) yang menyatakan hubungan antara gen dan penampakan fenotip tidak selalu langsung. Pengaruh suatu alel dapat berubah dengan adanya alel lain dan

pengaruh dari suatu gen dapat berubah karena adanya interaksi dengan gen lain. Faktor lain yang sama pentingnya atau dalam keadaan tertentu pengaruh ini lebih berarti yaitu pengaruh lingkungan terhadap penampakan gen.

Heritabilitas

Tabel 4. Nilai heritabilitas per varietas

Parameter	Heritabilitas			
	Detam 1	Detam 2	Cikuray	Mallika
tinggi tanaman (cm)	0.03	0.13	0.13	0.03
jumlah cabang (cabang)	0.01	0.29	0.02	0.01
umur berbunga (hari)	0.04	0.02	0.02	0.01
umur panen (hari)	0.01	0.02	0.02	0.01
jumlah polong pertanaman (polong)	0.05	0.01	0.01	0.03
jumlah polong berisi (polong)	0.05	0.01	0.07	0.01
jumlah polong hampa (polong)	0.01	0.01	0.16	0.01
produksi per tanaman (g)	0.05	0.01	0.04	0.01
produksi per plot (g)	0.21	0.23	0.02	0.01
jumlah ukuran biji kecil (biji)	0.01	0.17	0.01	0.08
jumlah ukuran biji sedang (biji)	0.01	0.08	0.03	0.02
jumlah ukuran biji besar (biji)	0.08	0.13	0.01	0.11

Keterangan : $h^2 > 0,5$: tinggi $h^2 = 0,2 - 0,5$: sedang $h^2 < 0,2$: rendah

Nilai heritabilitas yang rendah menunjukkan bahwa lingkungan yang lebih berperan. Dan pada semua varietas tidak ada yang menunjukkan heritabilitas yang tinggi. Pada varietas Detam 1 terdapat heritabilitas yang sedang pada peubah produksi per plot dan pada varietas Detam 2 terdapat heritabilitas yang sedang pada peubah jumlah cabang dan produksi per plot. Tetapi pada varietas Cikuray dan Mallika seluruh parameter menunjukkan heritabilitas yang rendah.

SIMPULAN

Varietas Mallika menunjukkan pertumbuhan yang paling baik pada peubah amatan tinggi tanaman (34,85 cm) dan jumlah cabang (4,33 cabang) dibandingkan dengan varietas Detam2, Detam1 dan Cikuray. Produksi paling tinggi adalah Detam1 pada

peubah amatan produksi per tanaman (32,65 g) lalu diikuti Mallika, Detam2 dan Cikuray. Tanaman yang berasal dari biji besar menunjukkan pertumbuhan yang paling baik pada peubah amatan tinggi tanaman (31,91 cm) dan jumlah cabang (3,88 cabang) dibandingkan dengan tanaman yang berasal dari biji kecil. Tanaman yang berasal dari biji kecil banyak menghasilkan biji sedang dengan kisaran dari 41.92 % - 58.88 %. Tanaman yang berasal dari biji besar banyak menghasilkan biji sedang dengan kisaran dari 41.07 % - 51.15 %, kecuali pada varietas Detam 2. Tanaman yang berasal dari biji besar pada Detam 2 menghasilkan biji besar yang lebih banyak yaitu 49.16 %. Interaksi antara varietas dengan ukuran biji yang menunjukkan pertumbuhan paling baik terdapat pada perlakuan varietas Detam2 dengan ukuran biji besar (V2U2) pada peubah amatan tinggi tanaman 4 MST (20.35 cm).

Dan interaksi antara varietas Detam1 dengan biji kecil (V1U1) menunjukkan produksi yang paling baik dibandingkan dengan yang lain pada peubah amatan produksi per plot (535 g).

Untuk pengujian keturunan yang menghasilkan biji besar yang dominan sebaiknya digunakan benih yang berasal dari varietas yang menghasilkan biji besar yang lebih banyak dibanding yang lain, yaitu varietas Detam 2.

Soverda, N, Evita dan Gusniwati, 2009.
Evaluasi dan Seleksi Varietas Tanaman Kedelai Terhadap Naungan dan Intensitas Cahaya Rendah (Selection and Evaluation of Soybean to Shade and Low Intensity of Light).

DAFTAR PUSTAKA

- Crowder, L. V. 2006. Genetika Tumbuhan. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Damardjati, D. S. *et al.* 2005. Prospek dan Arah Pengembangan Agribisnis Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Departemen Pertanian. Jakarta.
- Lawn, R.J. and C.S. Ahn., 1985. Mungbean (*Vigna radiate* (L.) Wilczek/*Vigna mungo* (L.) Hepper). In : Summerfield, R.I., E.H. Roberts. (Eds). Grain Legumes Crops. Collin, London. P 584-604.
- Lesmana, S. 2008. Mallika Raja Emas Hitam dari Gunung Kidul. Divisi Agro Feed Business Charoen Pokphand Indonesia, Jakarta.
- Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan, 2010. Kedelai Berproduksi Tinggi. Infomasi Ringkas Bank Pengetahuan Tanaman 2010.
- Setiawati, B. B. 2006. Kedelai Hitam Sebagai Bahan Baku Kecap Tinjauan Varietas dan Lama Fermentasi Terhadap Mutu Kecap. Jurnal-jurnal Pertanian Vol.2, No.2.
- Simatupang,P. *et al.* 2005. Pengembangan Kedelai dan Kebijakan Penelitian di Indonesia. Lokakarya Pengembangan Kedelai di Lahan Suboptimal. BALITKABI Malang.
- Strickberger, M. W. 1976. Genetics. Chs. 9, 10, & 11.

