

## Evaluasi Metode Seleksi Populasi F3 Tanaman Kedelai Berdasarkan Heritabilitas dan Kemajuan Seleksi

*(Evaluation of Selection Method F3 Soybean Lines Based on Heritability And Genetic Gain Value)*

Meriaty, Arvita Netti Sihaloho<sup>♥</sup>, Tioner Purba, Marulam Simarmata

Fakultas Pertanian Universitas Simalungun, Pematangsiantar

<sup>♥</sup>Email korespondensi: [netti.haloho@gmail.com](mailto:netti.haloho@gmail.com)

**Abstract.** *Appropriate selection method is needed to get superior varieties. The objective of this research was to get appropriate selection methods in the population F3. This study was conducted from October to December 2020 in Simalungun Regency. The experiment used an augmented design. Data observed for each individual plant by using selection method (single seed descent or SSD, pedigree and bulk). The parents were planted on three times. The planting distance was 20 x 30 cm. The parameters observed were height of plant, the days of flowering, the number of branches, the number of pods, seed weight per plant, weight 100 seeds and done to estimate a genetic variance, genetic gains and broad-sense heritability ( $h^2$ ). The results showed that SSD method produced the value of heritability of 100 weight seeds and the number of branch characters was high. Pedigree and bulk method produce the value of heritability of the number of pods/plant and 100 weight seeds characters was high. SSD and pedigree methods produce the value of genetic gains was high only to the number of pods/plant, while bulk selection methods produce value of genetic gains was high to the number of branches/plant and the number of pods/plant. Bulk selection method is the best selection method for early generation (F3).*

**Keywords:** *bulk; heritability; pedigree; selection; SSD*

**Abstrak.** Dalam upaya mendapatkan varietas unggul dibutuhkan metode seleksi yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan metode seleksi yang sesuai pada populasi F3. Penelitian dilaksanakan mulai Oktober sampai Desember 2020 di desa Raya Usang Kecamatan Dolok Masagal, kabupaten Simalungun. Penelitian menggunakan Rancangan *Augmented*. Setiap individu tanaman ditanam dalam baris sesuai metode seleksi (single seed descent, bulk dan pedigree). Tetua ditanam sebanyak tiga ulangan. Jarak tanam yang digunakan 20 x 30 cm. Karakter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah polong, bobot biji pertanaman dan bobot 100 biji. Data yang diamati untuk setiap individu tanaman dilakukan untuk mencari ragam genetik, kemajuan genetik harapan (KGH) dan nilai duga heritabilitas arti luas ( $h^2$ ). Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode seleksi *single seed descent* (SSD) menghasilkan nilai heritabilitas tinggi untuk karakter jumlah cabang dan bobot 100 biji sedangkan metode seleksi pedigree dan bulk menghasilkan nilai heritabilitas tinggi untuk karakter jumlah polong pertanaman dan bobot 100 biji. Metode seleksi SSD dan pedigree menghasilkan nilai kemajuan genetik harapan tinggi hanya untuk karakter jumlah polong pertanaman, sedangkan metode seleksi bulk menghasilkan nilai kemajuan genetik harapan tinggi untuk karakter jumlah cabang dan jumlah polong pertanaman. Metode seleksi bulk merupakan metode seleksi terbaik pada generasi awal (F3).

**Kata kunci:** *bulk; heritabilitas; pedigree; seleksi; SSD*

### PENDAHULUAN

Kedelai merupakan tanaman menyerbuk sendiri sehingga tingkat keragaman genetik rendah bila tidak dilakukan persilangan. Persilangan berfungsi sebagai sumber untuk menimbulkan keragaman genetik yang luas pada keturunannya, dan disertai dengan berbagai karakter agronomi yang diinginkan (Hartati et al., 2013). Keragaman genetik yang

diinginkan dapat diperoleh dengan melakukan seleksi terhadap genotipe-genotipe hasil persilangan yang telah dilakukan.

Penelitian perbaikan potensi hasil kedelai masih menjadi target utama dalam kegiatan pemuliaan. Menurut Hakim & Suyamto (2015) umumnya teknik pemuliaan kedelai dengan memanfaatkan ketersediaan keragaman genetik tanaman pada populasi dari persilangan dua atau lebih tetua dan

dilanjutkan dengan melakukan seleksi individu tanaman.

Metode seleksi yang umum digunakan dalam pemuliaan tanaman menyerbuk sendiri dengan tujuan untuk mendapatkan galur murni berdaya hasil tinggi adalah seleksi SSD, *pedigree* dan *bulk* (Kanbar et al., 2011). Seleksi *pedigree* yaitu seleksi dilakukan pada generasi awal dan dilakukan pencatatan sehingga silsilah galur diketahui. Seleksi *pedigree* didasarkan pada penampilan individu terbaik dari famili terbaik (Arifiana & Sjamsijah, 2017). Seleksi *bulk* adalah seleksi yang melibatkan seleksi alam sejak generasi awal sampai dilakukan seleksi oleh pemulia pada generasi lanjut. Metode seleksi SSD adalah menangani populasi bersegregasi selama beberapa generasi dengan melakukan kegiatan seleksi pada generasi lanjut sehingga jumlah individu diharapkan sama sampai mencapai tingkat homozigositas yang diinginkan. Individu tanaman terpilih dari hasil persilangan pada F2 ditanam satu biji satu keturunan, sampai mencapai tingkat keseragaman yang diinginkan pada generasi lanjut F5/F6. Seleksi yang dilakukan untuk mendapatkan varietas unggul melalui pemuliaan tanaman perlu mengetahui parameter genetik genotip-genotip hasil persilangan. Parameter genetik yang harus diketahui diantaranya adalah keragaman, heritabilitas, dan kemajuan genetik (Asadi, 2016).

Menurut Ritonga et al. (2017), seleksi akan efektif jika populasi tersebut mempunyai heritabilitas yang tinggi, sehingga diharapkan seleksi akan memperoleh kemajuan genetik yang juga tinggi.

(Ishak, 2012) mengatakan bahwa kemajuan genetik adalah perubahan rataan populasi akibat seleksi yang dilakukan, sehingga hasil seleksi dapat merepresentasikan perbedaan nilai rataan fenotipik antara keturunan tetua terseleksi dan seluruh tetua terseleksi serta seluruh tetua sebelum seleksi terjadi. Heritabilitas dan kemajuan genetik tidak dapat

terlepas satu sama lain, sebab nilai heritabilitas merupakan salah satu parameter genetik yang digunakan dalam menentukan kemajuan genetik. Penelitian ini menggunakan populasi F3 karena pada populasi F2 belum dilakukan seleksi hanya penggaluran agar diperoleh banyak benih, sehingga pada penanaman benih populasi F3 dilakukan seleksi. Penelitian ini dilaksanakan untuk mendapatkan metode seleksi yang sesuai pada populasi F3.

## METODE

Penelitian ini dilaksanakan mulai Oktober sampai Desember 2020 di desa Raya Usang Kecamatan Dolok Masagal, kabupaten Simalungun dengan ketinggian tempat 1090 m dpl serta suhu maksimum rata-rata 29,3<sup>0</sup>C dan suhu minimum 20,6<sup>0</sup>C. Rata-rata curah hujan 269 mm–441 mm per tahunnya. Penelitian ini menggunakan Rancangan *Augmented*. Setiap individu tanaman ditanam dalam baris sesuai metode seleksi (SSD, *bulk* dan *pedigree*) dan tetua ditanam sebanyak tiga baris sebagai ulangan. Jarak tanam yang digunakan 20 x 30 cm.

Bahan yang digunakan adalah benih populasi F3, benih Argomulyo, benih Tanggamus, Urea, TSP dan KCl. Jumlah tanaman populasi F3 yang ditanam masing-masing sebanyak 200 tanaman untuk masing-masing metode seleksi (tiga metode seleksi sehingga ada 600 tanaman), sedangkan kedua tetua ditanam masing-masing 100 tanaman yang diulang sebanyak 3 kali. Pemupukan dilakukan pada saat tanam dengan dosis 50 kg urea, 100 kg SP36, dan 75 kg KCl/ha. Pemeliharaan tanaman meliputi pengairan, penyiangan, pengendalian hama dan penyakit dilakukan secara optimal sesuai kebutuhan. Parameter yang diamati adalah tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang, jumlah polong, bobot biji pertanaman dan bobot 100 biji. Semua parameter pengamatan dilakukan pada akhir penelitian Data yang diamati untuk setiap individu tanaman dilakukan untuk mencari ragam genetik, kemajuan genetik dan

nilai duga heritabilitas arti luas ( $h^2$ ). Nilai ragam genetik dan heritabilitas diduga menggunakan rumus menurut Singh & Chaudhary (1979).

Ragam genetik dihitung dari selisih ragam fenotipe populasi seleksi dengan ragam lingkungan hasil duga....(1).

$$\sigma_G^2 = \sigma_P^2 - \sigma_E^2$$

Heritabilitas dalam arti luas (H) dihitung menurut rumus.....(2):

$$h^2 = (\sigma^2_g) / (\sigma^2_p)$$

Kriteria nilai heritabilitas dalam arti luas mengikuti Singh dan Chaudry dengan ketentuan sebagai berikut:  $h^2 < 0,20$  = heritabilitas rendah,  $0,20 < h^2 < 0,50$  = heritabilitas sedang,  $h^2 > 0,50$  = heritabilitas tinggi.

Nilai Kemajuan genetik dihitung menurut Edwards (2000) dan Fehr (1988) dengan rumus .....(3):

$$KGH = i \cdot h^2_{bs} \cdot \sigma_p \text{ atau } \% KGH = \frac{KGH}{\mu} \times 100\%$$

Keterangan:

- KGH= Kemajuan Genetik Harapan
- i = Intensitas seleksi (20%= 1.40)
- $h^2_{bs}$  = Heritabilitas arti luas
- $\sigma_p$  = Standar deviasi
- $\mu$  = Nilai rata-rata

Pengamatan karakter agronomi dilakukan dengan mengukur tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah cabang produktif, jumlah polong pertanaman, bobot biji pertanaman, dan bobot 100 biji (karena tanaman ini masih berupa galur yang bersegregasi maka dihitung bobot biji pertanaman dan bobot 100 biji agar mendapatkan galur atau tanaman yang bobot biji pertanaman terberat dan bobot 100 biji terbesar karena bisa saja bobot biji pertanaman terberat tapi belum tentu bobot 100 biji terbesar).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Nilai Tengah

Hasil penelitian menunjukkan bahwa metode seleksi SSD memiliki nilai tengah umur berbunga dan jumlah polong pertanaman paling tinggi dibanding kedua metode seleksi lainnya (*bulk* dan *pedigree*), sedangkan karakter tinggi tanaman, jumlah cabang, bobot biji pertanaman dan bobot 100 biji memiliki nilai tengah tertinggi menggunakan metode seleksi *bulk* (Tabel 1). Metode seleksi *pedigree* tidak memiliki nilai tengah tertinggi untuk semua karakter pengamatan karena metode seleksi *pedigree* pada populasi awal yaitu F2 telah dilakukan seleksi, sehingga benih F3 yang ditanam adalah benih yang berasal dari satu tanaman terseleksi. Berbeda dengan metode seleksi SSD dan *bulk*, tidak ada dilakukan seleksi. Metode seleksi SSD adalah metode seleksi yang menanam satu biji dari satu tanaman sehingga semua benih populasi F2 dari setiap tanaman ditanam satu biji pertanaman pada F3, sedangkan metode seleksi *bulk* yaitu penggabungan semua benih dari populasi F2, tidak diketahui genotipe F2, yang dipilih dan ditanam adalah benih yang diinginkan oleh peneliti.

Berdasarkan Tabel 1 terlihat bahwa metode seleksi *bulk* menghasilkan nilai tengah F3 yang lebih baik dari kedua tetua (Argomulyo dan Tanggamus) untuk karakter umur berbunga dan bobot 100 biji, sedangkan karakter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong per tanaman dan bobot biji pertanaman berada diantara kedua tetua. Hal ini menunjukkan bahwa sifat populasi F3 sudah merupakan gabungan dari kedua tetua. Hasil penelitian ini sesuai dengan Andriani & Oktafiyanto (2019) menyatakan bahwa penggunaan metode seleksi yang berbeda pada populasi dari kombinasi persilangan atau tetua yang sama ternyata menghasilkan keragaman populasi F3 yang tidak berbeda antar metode seleksi.

**Tabel 1.** Nilai rata-rata data hasil pengamatan populasi F3 dengan tiga metode seleksi dan kedua tetua

| Karakter                     | Populasi F3 |          |       | Argomulyo | Tanggamus |
|------------------------------|-------------|----------|-------|-----------|-----------|
|                              | SSD         | Pedigree | Bulk  |           |           |
| Tinggi Tanaman (cm)          | 43.74       | 40.56    | 47.88 | 36.79     | 61.03     |
| Umur Berbunga (hari)         | 37.52       | 35.00    | 35.28 | 37.00     | 43.67     |
| Jumlah Cabang (buah)         | 3.96        | 4.00     | 4.08  | 4.03      | 6.16      |
| Jumlah Polong/tanaman (buah) | 48.52       | 41.13    | 47.71 | 46.80     | 105.33    |
| Bobot Biji/tanaman (g)       | 20.77       | 19.00    | 21.81 | 21.86     | 34.58     |
| Bobot 100 biji (g)           | 21.12       | 18.20    | 21.39 | 19.77     | 15.03     |

## 2. Ragam Genetik

Tabel 2 menunjukkan bahwa nilai ragam genetik dengan menggunakan metode seleksi *pedigree* tergolong rendah dibandingkan dengan kedua metode seleksi lainnya (SSD dan *bulk*). Hal ini diduga karena benih yang ditanam dengan metode seleksi *pedigree* adalah benih yang sudah berasal dari satu tanaman sehingga sifat genetik dari masing-masing tanaman sudah hampir sama hanya karakter bobot 100 biji yang tingkat ragam

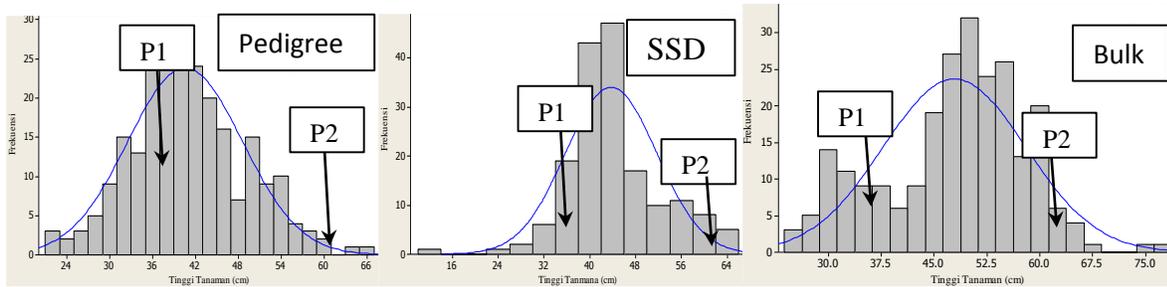
genetik masih tinggi. Menurut hasil penelitian Putu & Aryana (2009) pada generasi F3, sifat heterozigositas masih bertahan, dan karakteristik famili mulai terlihat, serta beberapa penelitian yang telah dilakukan mulai F1 hingga F3 menunjukkan bahwa seleksi *pedigree* pada generasi awal hanya efektif untuk karakter kualitatif sedangkan seleksi *pedigree* tidak efektif digunakan untuk karakter kuantitatif pada generasi awal terutama untuk karakter produksi.

**Tabel 2.** Nilai ragam genetik populasi F3 dengan tiga metode seleksi dan kedua tetua

| Karakter                     | Ragam Genetik F3 |          |       |
|------------------------------|------------------|----------|-------|
|                              | SSD              | Pedigree | Bulk  |
| Tinggi Tanaman (cm)          | 7.64             | 8.64     | 46.30 |
| Umur Berbunga (hari)         | 1.83             | 0.25     | 0.05  |
| Jumlah Cabang (buah)         | 0.09             | 0.76     | 0.05  |
| Jumlah Polong/tanaman (buah) | 126.57           | 15.78    | 56.87 |
| Bobot Biji/tanaman (g)       | 0.82             | 0.31     | 23.38 |
| Bobot 100 biji (g)           | 0.41             | 24.95    | 7.53  |

Berdasarkan metode seleksi yang digunakan terlihat bahwa penyebaran populasi dengan menggunakan metode seleksi SSD dan *bulk* semua parameter pengamatan bersifat tidak kontinu, hanya pada jumlah cabang (Gambar 2) bersifat kontinu sedangkan metode seleksi *pedigree* bersifat kontinu untuk karakter tinggi tanaman, jumlah cabang dan jumlah polong pertanaman (Gambar 1,2 dan

3) tetapi karakter bobot biji pertanaman dan bobot 100 biji tidak kontinu (Gambar 4 dan 5). Hal ini diduga karena telah terjadi penggabungan sifat yang diinginkan dari kedua tetua kepada generasi F3 untuk karakter tinggi tanaman, jumlah cabang, jumlah polong pertanaman, dan bobot biji pertanaman (Sihaloho & Purba, 2021).

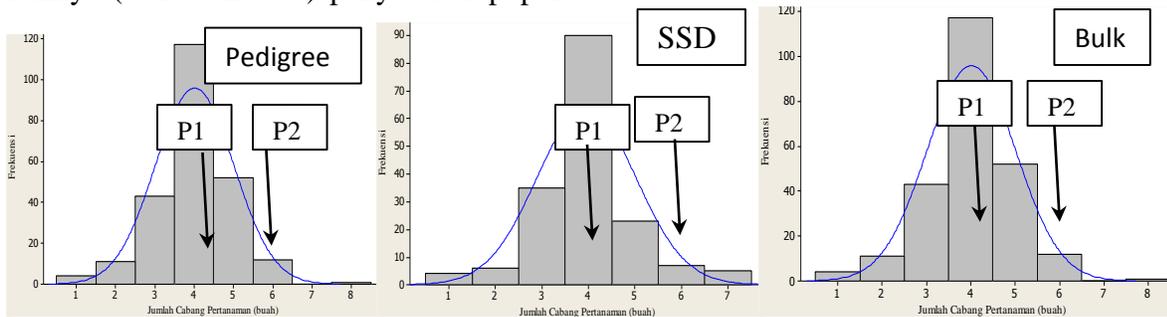


Keterangan: P1: Argomulyo, P2: Tanggamus

**Gambar 1.** Grafik sebaran populasi F3 untuk karakter tinggi tanaman dengan tiga metode seleksi

Gambar 1 untuk karakter tinggi tanaman terlihat bahwa penyebaran populasi dengan menggunakan metode seleksi pedigree bersifat kontinu, sedangkan kedua metode seleksi lainnya (SSD dan *bulk*) penyebaran populasi

bersifat tidak kontinu, sedangkan Gambar 2 untuk karakter jumlah cabang ketiga metode seleksi yang digunakan menunjukkan penyebaran populasi yang bersifat kontinu.

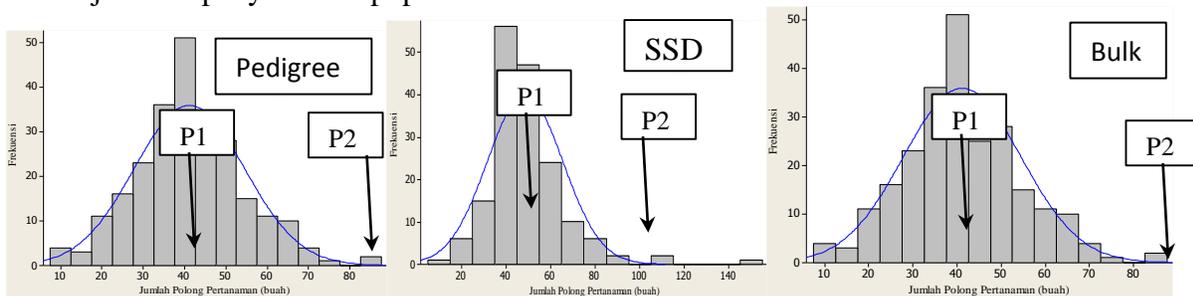


Keterangan: P1: Argomulyo; P2: Tanggamus

**Gambar 2.** Grafik sebaran populasi F3 untuk karakter jumlah cabang pertanaman dengan tiga metode seleksi

Gambar 3 untuk karakter jumlah polong pertanaman hanya metode *pedigree* yang menunjukkan penyebaran populasi bersifat

kontinu sedangkan metode SSD dan *bulk* penyebaran populasinya bersifat tidak kontinu.



Keterangan: P1: Argomulyo; P2: Tanggamus

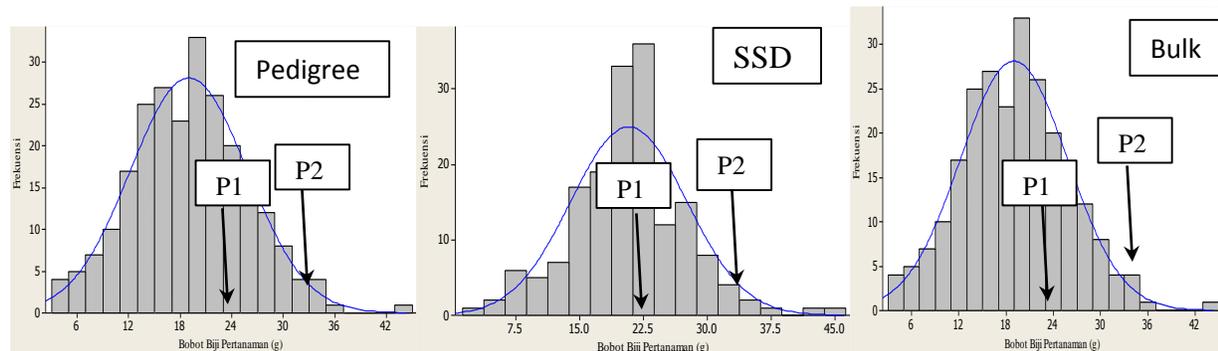
**Gambar 3.** Grafik sebaran populasi F3 untuk karakter jumlah polong pertanaman dengan tiga metode seleksi

Gambar 4 untuk karakter bobot biji pertanaman, tiga metode seleksi yang

digunakan memiliki penyebaran populasi bersifat tidak kontinu. Penggabungan sifat dari

kedua tetua yang diwariskan ke generasi F3 (Gambar 1, 2, 3 dan 4) menghasilkan segregan transgresif. Segregan transgresif yang terbanyak dihasilkan pada karakter bobot biji pertanaman dengan metode seleksi pedigree dibandingkan dengan dua metode seleksi

lainnya (SSD dan bulk). Kanbar et al.(2011) melaporkan bahwa galur-galur yang dihasilkan dari metode seleksi pedigree memiliki superioritas yang lebih tinggi dibandingkan dengan galur-galur hasil seleksi bulk dan SSD.

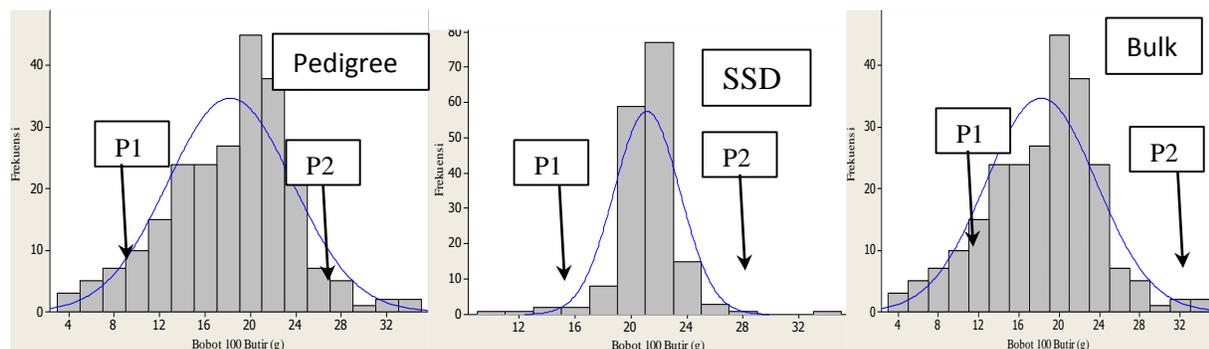


Keterangan: P1: Argomulyo; P2: Tanggamus

**Gambar 4.** Grafik sebaran populasi F3 untuk karakter bobot biji pertanaman dengan tiga metode seleksi

Khusus karakter bobot 100 biji (Gambar 5) sedikit dihasilkan segregan transgresif, hanya pada metode seleksi pedigree terdapat banyak segregan transgresif karena metode seleksi pedigree telah ada seleksi dilakukan pada F2 dan benih yang ditanam adalah benih yang terbaik dari galur yang terbaik sehingga aksi gen aditif telah terlihat. Metode seleksi SSD dan bulk belum ada dilakukan seleksi

serta benih yang ditanam hanya benih yang terlihat baik oleh peneliti itu yang ditanam pada F3. Perbedaan ukuran biji disebabkan oleh potensi genetik yang berbeda-beda tiap varietas dan pengaruh lingkungan, dapat kita lihat dari nilai heritabilitas ukuran biji besar. Potensi genetik suatu tanaman akan muncul, bila didukung oleh faktor lingkungan serta interaksi keduanya (Aulia et al., 2013).



Keterangan: P1: Argomulyo; P2: Tanggamus

**Gambar 5.** Grafik sebaran populasi F3 untuk karakter bobot 100 biji dengan metode seleksi

### 3. Heritabilitas

Tabel 3 memperlihatkan bahwa nilai heritabilitas tergolong tinggi untuk karakter

umur berbunga, jumlah polong pertanaman, bobot biji pertanaman dan bobot 100 biji dengan metode seleksi pedigree, sedangkan

seleksi menggunakan SSD hanya karakter jumlah cabang pertanaman dan bobot 100 biji memiliki nilai heritabilitas tergolong tinggi. Nilai heritabilitas tergolong tinggi terdapat pada jumlah polong pertanaman dan bobot 100 biji untuk metode seleksi bulk. Semua karakter yang memiliki nilai heritabilitas tergolong tinggi akan dapat diwariskan ke generasi berikutnya sehingga karakter-karakter tersebut dapat dijadikan karakter seleksi.

Nilai heritabilitas tergolong tinggi untuk karakter pengamatan membuktikan bahwa seleksi untuk F3 bulk, F3 SSD maupun F3 pedigree tidak tergantung pengaruh lingkungan tetapi lebih berperan pengaruh genetik, sehingga karakter tersebut dapat terekspresikan secara optimal. Selain itu juga disebabkan oleh adanya perbedaan latar belakang genetik yang luas dari kedua

tetuanya (Yakub et al., 2013). Argomulyo merupakan varietas kedelai berbiji besar tetapi tidak tahan masam, sedangkan Tanggamus merupakan varietas kedelai berbiji kecil dan tahan tanah masam serta dapat tumbuh sampai 1000 m dpl (Patriyawaty & Anggara, 2019).

Nilai heritabilitas tergolong tinggi untuk karakter bobot 100 biji dengan semua metode seleksi yang digunakan, berarti karakter bobot 100 biji akan diwariskan ke generasi berikutnya dan dapat dijadikan sebagai karakter seleksi. Hal ini menunjukkan bahwa ukuran biji kecil pada tanaman menunjukkan dominan sebagian terhadap ukuran biji besar, pewarisan poligenik dengan aksi gen aditif dan non aditif, dan sangat terwariskan yang ditunjukkan oleh heritabilitas dan kemajuan genetik harapan yang tinggi (Dhole & Reddy, 2015).

**Tabel 3.** Nilai heritabilitas ( $h^2$ ) populasi F3 dengan tiga metode seleksi

| Karakter                         | SSD ( $h^2$ ) | Kategori | Pedigree ( $h^2$ ) | Kategori | Bulk ( $h^2$ ) | Kategori |
|----------------------------------|---------------|----------|--------------------|----------|----------------|----------|
| Tinggi Tanaman (cm)              | 0.21          | Sedang   | 0.13               | Rendah   | 0.45           | Sedang   |
| Umur Berbunga (hari)             | 0.40          | Sedang   | 0.80               | Tinggi   | 0.17           | Rendah   |
| Jumlah Cabang (buah)             | 0.70          | Tinggi   | 0.38               | Sedang   | 0.39           | Sedang   |
| Jumlah Polong/<br>tanaman (buah) | 0.44          | Sedang   | 0.89               | Tinggi   | 0.74           | Tinggi   |
| Bobot Biji/tanaman (g)           | 0.21          | Sedang   | 0.67               | Tinggi   | 0.34           | Sedang   |
| Bobot 100 biji (g)               | 0.70          | Tinggi   | 0.83               | Tinggi   | 0.59           | Tinggi   |

#### 4. Kemajuan Genetik

Berdasarkan hasil analisa maka diperoleh nilai kemajuan genetik harapan yang bernilai tinggi hanya untuk karakter jumlah polong pertanaman untuk metode seleksi SSD dan pedigree, sedangkan karakter jumlah cabang dan jumlah polong pertanaman tergolong tinggi dengan metode seleksi bulk (Tabel 4). Hal ini diduga karena benih F3 yang digunakan dengan metode seleksi SSD dan pedigree berasal dari satu tanaman sehingga sudah diketahui sifat dari tanaman yaitu seleksi dilakukan berdasarkan jumlah polong pertanaman sedangkan metode seleksi bulk benih F3 yang digunakan berasal dari

gabungan beberapa tanaman yang diseleksi berdasarkan karakter jumlah polong pertanaman.

Menurut Aryana et al, (2018) pasangan gen-gen homozigot akan tetap homozigot apabila diserbuki sendiri dan pasangan gen-gen heterozigot akan bersegregasi menghasilkan genotipe homozigot dan heterozigot dengan perbandingan yang sama bila menyerbuk sendiri. Seleksi penurunan satu biji (SSD) menekankan pada pembentukan galur-galur homozigot secepatnya dengan keragaman genetik seluas mungkin. (Trustinah et al, 2017).

**Tabel 4.** Nilai kemajuan genetik harapan (KGH) populasi F3 dengan tiga metode seleksi

| Karakter                     | SSD (KGH) | Keterangan | Pedigree (KGH) | Keterangan | Bulk (KGH) | Keterangan |
|------------------------------|-----------|------------|----------------|------------|------------|------------|
| Tinggi Tanaman (cm)          | 2.35      | Rendah     | 1.46           | Rendah     | 6.37       | Sedang     |
| Umur Berbunga (hari)         | 1.20      | Rendah     | 1.11           | Rendah     | 0.27       | Rendah     |
| Jumlah Cabang (buah)         | 1.04      | Rendah     | 0.50           | Rendah     | 15.14      | Tinggi     |
| Jumlah Polong/tanaman (buah) | 10.47     | Tinggi     | 16.63          | Tinggi     | 11.59      | Tinggi     |
| Bobot Biji/tanaman (g)       | 1.99      | Rendah     | 6.39           | Sedang     | 3.97       | Rendah     |
| Bobot 100 biji (g)           | 2.31      | Rendah     | 6.38           | Sedang     | 2.94       | Rendah     |

Karakter jumlah polong pertanaman memiliki nilai kemajuan genetik harapan tinggi untuk tiga metode seleksi yang digunakan, hal ini mengindikasikan bahwa pewarisan sifat karakter tersebut pada generasi selanjutnya (F4) cukup besar, dan seleksi untuk memperoleh genotipe kedelai yang berpolong banyak relatif mudah didapat. Menurut (Suroso & Sodik, 2016) jumlah polong per tanaman berkorelasi positif sangat nyata dan berpengaruh langsung terhadap hasil biji. Oleh karena itu, perbaikan hasil kedelai melalui peningkatan jumlah polong per tanaman sangat memungkinkan.

## SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan bahwa metode seleksi SSD menghasilkan nilai heritabilitas tinggi untuk karakter jumlah cabang dan bobot 100 biji sedangkan metode seleksi pedigree dan bulk menghasilkan nilai heritabilitas tinggi untuk karakter jumlah polong pertanaman dan bobot 100 biji. Metode seleksi SSD dan pedigree menghasilkan nilai kemajuan genetik harapan tinggi hanya untuk karakter jumlah polong pertanaman, sedangkan metode seleksi bulk menghasilkan nilai kemajuan genetik harapan tinggi untuk karakter jumlah cabang dan jumlah polong pertanaman. Metode seleksi bulk merupakan

metode seleksi terbaik pada generasi awal (F3).

## DAFTAR PUSTAKA

- Andriani, D., & Oktafiyanto, M. F. (2019). Potensi Bakteri Endofit Dari Tanaman Paitan *Titonia Deversifolia* Sebagai Biofertilizer Dan Biopestisida. *JUATIKA: Jurnal Agronomi Tanaman Tropika*, 1(2), 84–90.
- Arifiana, N. B., & Sjamsijah, N. (2017). Respon Seleksi Tanaman F3 Pada Beberapa Genotipe Tanaman Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*). *Agriprima: Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 50–58. <https://doi.org/10.25047/agriprima.v1i1.10>
- Asadi, A. (2016). Pemuliaan Mutasi untuk Perbaikan terhadap Umur dan Produktivitas pada Kedelai. *Jurnal AgroBiogen*, 9(3), 135. <https://doi.org/10.21082/jbio.v9n3.2013.p135-142>
- Aulia, R., Rosmayati, R., & Bayu, E. S. (2013). Respons Pertumbuhan Dan Produksi Beberapa Varietas Kedelai Hitam (*Glycine max L.*) Berdasarkan Ukuran Biji. *Jurnal Agroekoteknologi Universitas Sumatera Utara*, 1(3), 1324–1331. <https://doi.org/DOI://doi.org/10.32734/ja et.v1i3.2639>
- Dhole, V. J., & Reddy, K. S. (2015). Genetic variation for phytic acid content in mungbean (*Vigna radiata L. Wilczek*).

- The Crop Journal*, 3(2), 157–162.  
<https://doi.org/10.1016/j.cj.2014.12.002>
- Edwards, A. W. F. (2000). The Genetical Theory of Natural Selection. *Genetics*, 154(4), 1419–1426.  
<https://doi.org/10.1093/genetics/154.4.1419>
- Hakim, L., & Suyamto. (2015). Heritabilitas dan Harapan Kemajuan Genetik Beberapa Karakter Kuantitatif Populasi Galur F4 Kedelai Hasil Persilangan. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, 31(1), 22–26.  
<https://doi.org/doi.org/10.21082/jpntp.v31n1.2012.p%p>
- Hartati, S., Barmawi, M., & Sa'diyah, N. (2013). Pola segregasi karakter agronomi tanaman kedelai (*Glycine max* [L.] Merrill) Generasi F2 Hasil Persilangan Wilis x B3570. *J. Agrotek Tropika*, 1(1), 8–13.
- Ishak. (2012). Sifat Agronomis, Heritabilitas dan Interaksi GxE Galur Mutan Padi Gogo (*Oryza sativa* L.). *J. Agron. Indonesia*, 40(2), 105–111.
- Kanbar, A., Kondo, K., & Shashidhar, H. E. (2011). Comparative efficiency of pedigree, modified bulk and single seed descent breeding methods of selection for developing high-yielding lines in rice (*Oryza sativa* L.) under aerobic condition. *Electronic Journal of Plant Breeding*, 2(2), 184–193.
- Patriyawaty, N. R., & Anggara, G. W. (2019). Analisis Kesamaan Karakter Varietas Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Berdasar Fenotifik Penciri Daya Hasil Tinggi. *Pembangunan Pertanian Berkelanjutan Dalam Perspektif Teknologi, Sosial Dan Ekonomi*, 3(2), 119–130.
- Putu, G., & Aryana, M. (2009). Adaptasi dan Stabilitas Hasil Galur-Galur Padi Beras Merah pada Tiga Lingkungan Tumbuh. *Adaptation and Yield Stability of Red Rice Lines in Three Growing Environments. J. Agron. Indonesia*, 37(2).
- Ritonga, A. W., Syukur, M., Yuniarti, R., & Sobir, D. (2017). Pewarisan Sifat Karakter Kualitatif dan Kuantitatif pada Hipokotil dan Kotiledon Cabai (*Capsicum annum* L.). *Jurnal Agronomi Indonesia (Indonesian Journal of Agronomy)*, 45(1), 49–55.  
<https://doi.org/10.24831/jai.v45i1.15669>
- Sihaloho, A. N., & Purba, J. (2021). Evaluasi Karakter Vegetatif F3 Tanaman Kedelai (*Glycine max* L.) Hasil Seleksi Pedigree pada Tanah Masam Dataran Tinggi. *Agro Bali: Agricultural Journal*, 4(1), 87–93.  
<https://doi.org/10.37637/ab.v0i0.686>
- Singh, R. K., & Chaudhary, B. D. (1979). *Biometrical methods in quantitative genetic analysis*.
- Suroso, B., & Sodik, A. J. (2016). Potensial Hasil dan Kontribusi Sifat Agronomi terhadap Hasil Tanaman Kedelai (*Glycine max* L. Merrill) pada Sistem Pertanaman Monokultur. *Agritrop Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian*, 14(2), 124–133.
- Yakub, S., Purwantoro, A., & Nasrullah, A. (2013). Kinerja Bulk-Modified dan Pedigree untuk Ketahanan Kedelai terhadap Hama Pengisap Polong (*Riptortus linearis* Fabricius (Hemiptera: Alydidae)). *Agrotropika*, 18(1), 18(1), 21–28.