

Seleksi Galur Kedelai (*Glycine Max (L.) Merrill*) Generasi F4 Pada Tanah Salin

*Strain Selection of Soybean (Glycine max (L)Merril) of F4 Generation
on Saline Soil*

Zulfi Agus Leonard Sitepu, Rosmayati* , Isman Nuriadi

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

*Corresponding author : tanjung.rosmayati@yahoo.co.id

ABSTRACT

Strain Selection of Soybean (*Glycine max (L)Merril*) of F4 Generation on Saline Soil. This research aims to select the soybeans that can grow well and good production on saline soil of F4 generation. This research was conducted at Tanjung Rejo village, subdistrict of Percut Sei Tuan, Regency of Deli Serdang, the elevation is ± 1.5 m on above sea level, since November 2012 up to January 2013. The analysis used in this research is fingerprint analysis of cross that consist of 1 variety, the method applied is a F4 generation pedigree selection, the population is sample, number of live plant is 43 of 690. The selected plant is based on the grain production per plant for 30 plants. Based on the results of research that based on the highest weight of seed per plant is 1.4g on the plant number 514.1.8.6 and the lowest production is 0.1g on the plant number 88.5.10.2, 1298.5.3.1, 1298.5.3.30, 1298.5.3.40, 1298.5.7.16 and 1298.5.7.25. The components of production that has a direct influence to the grain production per plant are the number of branch, age of flowering, number of pod and number of pods contain. Component of production that giving the highest direct influence is the number of pod contain for 8.809.

Keyword : Species, Soybean, Selection, Salinity.

ABSTRAK

Seleksi Galur Kedelai (*Glycine max (L.) Merrill*) Generasi F4 Pada Tanah Salin. Tujuan penelitian ini adalah untuk memilih tanaman kedelai yang dapat tumbuh dan berproduksi baik pada tanah salin pada generasi F4. Penelitian dilakukan di Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat ± 1.5 m dpl, yang dilaksanakan pada bulan November 2012 sampai dengan Januari 2013. Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis sidik lintas yang terdiri dari 1 varietas, metode yang digunakan seleksi pedigree generasi F4, populasi adalah sampel, jumlah tanaman yang hidup 43 dari 690 tanaman. Tanaman yang terseleksi berdasarkan produksi biji per tanaman adalah 30 nomor tanaman. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa tanaman yang terpilih berdasarkan produksi bobot biji/tanaman tertinggi 1.4 g terdapat pada nomor tanaman 514.1.8.6 produksi bobot biji/tanaman terendah 0.1 g terdapat pada nomor tanaman 88.5.10.2, 1298.5.3.1, 1298.5.3.30, 1298.5.3.40, 1298.5.7.16 dan 1298.5.7.25. Komponen produksi yang memberi pengaruh langsung terhadap produksi biji per tanaman adalah jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah polong, polong isi dan polong hampa. Komponen produksi yang memberikan pengaruh langsung tertinggi terhadap biji per tanaman adalah jumlah polong yaitu 8.809.

Kata kunci: kedelai, varietas, seleksi, salinitas

PENDAHULUAN

Kedelai merupakan komoditas pangan penghasil protein nabati yang sangat penting, baik karena gizinya, aman dikonsumsi, maupun harganya yang relatif murah dibandingkan dengan sumber protein hewani. Di Indonesia, kedelai umumnya dikonsumsi dalam bentuk pangan olahan seperti tahu, tempe, susu kedelai dan berbagai bentuk makanan ringan (Damardjati et al. 2005).

Berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) tahun 2011 (ATAP) produksi kedelai nasional sebesar 851,29 ribu ton biji kering atau turun sebesar 55,74 ribu ton (6,15 persen) dibanding tahun 2010. Dan data Badan Pusat Statistik pada tahun 2012 (ARAM I), produksi kedelai nasional diperkirakan sebesar 779,74 ribu ton biji kering atau turun sebesar 71,55 ribu ton (8,40 persen) dibandingkan tahun 2011 sebesar 851,29 ribu ton biji kering (ATAP). Penurunan tersebut terjadi karena adanya perkiraan penurunan luas panen seluas 55,56 ribu hektar (8,93 persen). Sedangkan produktivitas mengalami kenaikan sebesar 0,08 kuintal/hektar (0,58 persen). Hal ini menunjukkan penurunan produksi kedelai nasional di setiap tahunnya selama 3 tahun terakhir yang disebabkan oleh semakin menurunnya luas lahan atau luas panen di setiap tahunnya walaupun produktivitas selalu mengalami kenaikan per hektar luas lahan atau panen. Pada tahun 2013 (ASEM) sebesar 780,16 ribu ton biji kering ato mengalami penurunan sebesar 62,99 ribu ton (7,47 persen) dibanding tahun 2012 (ATAP) sebesar 843,15 ribu ton. Penurunan produksi tersebut terjadi di Jawa sebesar 81,69 ribu ton. Sebaliknya, produksi mengalami peningkatan sebesar 18,70 ribu ton di luar Jawa. Penurunan produksi kedelai terjadi karena penurunan produktivitas sebesar 0,69 kuintal/hektar (4,65 persen) dan penurunan luas panen seluas 16,83 ribu hektar (2,96) (BPS, 2013).

Pengembangan kedelai di dalam negeri diarahkan melalui strategi peningkatan produktivitas dan perluasan areal tanam. Peningkatan produktivitas dicapai dengan penerapan teknologi yang sesuai (spesifik

bagi agroekologi/wilayah setempat (Mariska et al. 2004).

Di sisi lain masih banyak tanah di Indonesia belum dimanfaatkan akibat keterbatasan teknik budidaya. Tanah salin adalah salah satu lahan yang belum dimanfaatkan secara luas untuk kegiatan budidaya tanaman, hal ini disebabkan adanya efek toksik dan peningkatan tekanan osmotik akar yang mengakibatkan terganggunya pertumbuhan tanaman (Slinger and Tenison, 2005).

Salinitas didefinisikan sebagai adanya garam terlarut dalam konsentrasi yang berlebihan dalam larutan tanah. Satuan pengukuran salinitas adalah konduktivitas elektrik yang dilambangkan dengan decisiemens/m pada suhu 25⁰C. Pengaruh utama salinitas adalah berkurangnya pertumbuhan daun yang langsung mengakibatkan berkurangnya fotosintesis tanaman. Salinitas mengurangi pertumbuhan dan hasil tanaman pertanian penting dan pada kondisi terburuk dapat menyebabkan terjadinya gagal panen. Pada kondisi salin, pertumbuhan dan perkembangan tanaman terhambat karena akumulasi berlebihan Na dan Cl dalam sitoplasma, menyebabkan perubahan metabolisme di dalam sel. Aktivitas enzim terhambat oleh garam. Kondisi tersebut juga mengakibatkan dehidrasi parsial sel dan hilangnya turgor sel karena berkurangnya potensial air di dalam sel. Berlebihnya Na dan Cl ekstraselular juga mempengaruhi asimilasi nitrogen karena tampaknya langsung menghambat penyerapan nitrat (NO₃) yang merupakan ion penting untuk pertumbuhan tanaman (Yuniati, 2004)

Menurut Sunarto (2001) upaya untuk mengatasi kondisi tanah salin dapat ditempuh melalui perakitan varietas yang toleran terhadap salinitas atau mengadaptasikan varietas-varietas unggul yang sudah ada pada kondisi salin, sebagai langkah awal memperoleh varietas yang toleran tanah salin perlu diuji berbagai galur dan varietas pada kondisi tanah salin.

Pada penelitian sebelumnya, seleksi beberapa varietas kedelai toleran salinitas telah dilakukan di lahan salin Kecamatan Percut. Diperoleh 5 varietas yang mampu

beradaptasi yaitu Grobogan, Anjasmoro, Bromo, Cikuray dan Detam 2 namun, produksi masih sangat rendah. Diantara 5 varietas tersebut 3 varietas yaitu Grobogan, Cikuray dan Detam 2 dapat menghasilkan polong berisi, varietas Anjasmoro dan Bromo hanya menghasilkan polong. Untuk memperbaiki potensi produksi secara genetik dilakukan melalui seleksi adaptasi bertahap.

Pada penelitian Silvia (2011) menunjukkan bahwa seleksi dua varietas yaitu Grobogan dan Detam 2, diperoleh bahwa varietas Grobogan dapat tumbuh dan berproduksi lebih baik pada kondisi tanah salin dibandingkan varietas Detam 2 dengan batas seleksi minimum varietas Grobogan (2.82) lebih besar dari varietas Detam 2 (0.92). Dan dari bobot 100 biji varietas Grobogan (V1) 17.48 lebih tinggi dari varietas Detam 2 (V2) 9.09. Selanjutnya penelitian yang sama oleh Siahaan (2011) pada kedelai varietas Grobogan generasi F1 diperoleh bahwa varietas Grobogan dapat tumbuh dan berproduksi baik pada tanah salin dengan batas seleksi minimum varietas Grobogan 10% (0,457). Pada penelitian Wahyudi (2012) pada kedelai varietas grobogan generasi kedua terjadi kemajauan seleksi dengan batas seleksi minimum varietas grobogan 10% (9.310) yang diperlihatkan dengan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan generasi yang sebelumnya. Pada penelitian Aminah (2012) pada kedelai varietas Grobogan generasi ketiga terjadi kemunduran seleksi.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai seleksi varietas kedelai Grobogan generasi keempat pada tanah salin.

Penelitian ini bertujuan untuk memilih tanaman kedelai yang dapat tumbuh dan berproduksi baik pada tanah salin pada generasi keempat.

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan Percobaan Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang, dengan ketinggian tempat ± 1,5 m dpl, yang

dilaksanakan pada bulan September - November 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai varietas Grobogan, Pupuk dasar, air. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, meteran, pacak sampel, tali plastik, timbangan, gembor, Electro Conductivity (DHL), pH meter.

Penelitian ini menggunakan metode Seleksi Pedigree Generasi keempat sebagai berikut :

Varietas	:Grobogan
Jarak Tanam	: 20cm x 30cm
Jumlah Seluruh Sampel	: 690
Jumlah Populasi	: 690

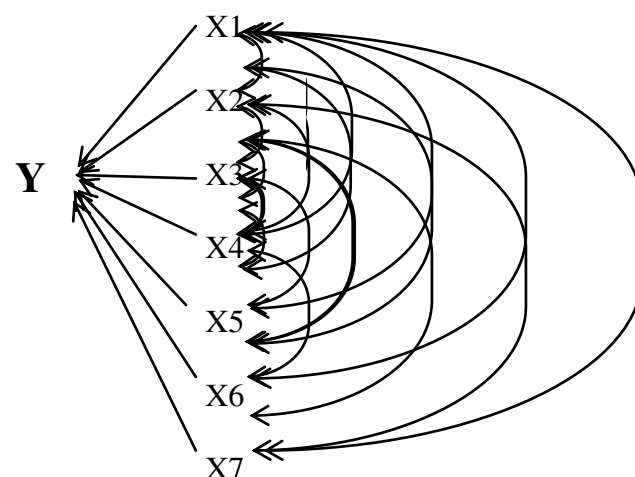
Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik lintas sebagai berikut : Perhitungan analisis regresi digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh X (peubah amatan) terhadap Y (produksi dengan persamaan regresi berganda antar variabel Y dengan variabel Xi yaitu sebagai berikut:

$$\hat{Y} = b_0 + b_1X_1 + b_2X_2 + \dots + b_nX_n$$

Keterangan:

- Y : Produksi biji
- X : peubah bebas ke-i untuk i= 1, 2,.....,n
- b₀, b₁,...,b_n : koefisien regresi

Persamaan regresi berganda antar variabel Y dengan variabel Xi yaitu sebagai berikut:



Gambar 1. Hubungan kausal diagram lintas antara peubah bebas dan peubah tak bebas untuk komponen hasil.

Untuk menghitung koefisien lintas digunakan metode matrik seperti yang dikemukakan oleh Singh and Chaudary (1977) yang disajikan sebagai berikut:

$$\begin{matrix}
 \begin{pmatrix} r_{1y} \\ r_{2y} \\ r_{3y} \\ \dots \\ r_{7y} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} r_{1.1} & r_{1.2} & r_{1.3} & \dots & r_{1.7} \\ r_{2.1} & r_{2.2} & r_{2.3} & \dots & r_{2.7} \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ \dots & \dots & \dots & \dots & \dots \\ r_{7.1} & r_{7.2} & r_{7.3} & \dots & r_{7.7} \end{pmatrix} & \begin{pmatrix} p_{1y} \\ \dots \\ p_{7y} \end{pmatrix} \\
 \text{A} & \text{B} & \text{C}
 \end{matrix}$$

Keterangan:

- A : Vektor koefisien korelasi antara peubah bebas Xi (i=1,2,...,n) dan peubah tak bebas Y.
- B : Matriks korelasi antara peubah bebas dalam regresi berganda yang memiliki n buah peubah tak bebas.
- C : Vektor koefisien lintas yang menunjukkan pengaruh langsung dari setiap peubah bebas terhadap peubah tak bebas.

Penentuan pengaruh sisa (residu) adalah :

$$C_s^2 = 1 - \sum_{i=1}^8 lirj$$

Heritabilitas

Nilai heritabilitas dihitung dengan menggunakan rumus:

$$h^2 = \frac{\sigma^2 g}{\sigma^2 p} = \frac{\sigma^2 g}{\sigma^2 g + \sigma^2 e}$$

Dengan kriteria heritabilitas:

- h² > 0,5 : tinggi
- h² 0,2- 0,5 : sedang
- h² < 0,2 : rendah

(Stansfield, 1991).

Untuk pendugaan heritabilitas dalam arti luas untuk F1 sampai dengan F4, secara sederhana dapat diperoleh dengan cara menanam dalam suatu percobaan, kedua populasi dari tiap tahap seleksi (F1 dan F2, F2 dan F3, F3 dan F4) dari pertanaman tersebut. Keragaman F2 merupakan varian lingkungan, sedangkan varian pada F3 adalah ragam genetik dan ragam lingkungan. Dengan

demikian heritabilitas dari karakter tersebut adalah :

$$h^2 = \frac{\sigma^2 g}{\sigma^2 p} = \frac{\sigma^2 g}{\sigma^2 g + \sigma^2 e} = \frac{\sigma^2 F4 - \sigma^2 F3}{\sigma^2 F4}$$

$$\sigma^2 = \frac{\sum (xi - \bar{x})^2}{N}$$

Sebelum dibersihkan, lahan penelitian yang telah dipacak diambil sedikit tanah pada beberapa titik untuk diukur tingginya salinitas lahan tersebut dengan menggunakan alat *Electro conductivity* (DHL). Setelah diukur didapat nilai tingkat salinitasnya yaitu 6,5 - 8 mmhos (tinggi). Kemudian areal penelitian dibersihkan dari gulma dan sampah lainnya. Lahan diukur dan dilakukan pembuatan blok dengan jarak tanam 20cm x 30cm. Dilakukan pada 2 minggu sebelum melakukan penanaman. Benih yang digunakan adalah benih hasil seleksi pedigree pada generasi ketiga (690) benih. Benih dari setiap tanaman terpilih ditanam seluruhnya berdasarkan nomor urut tanaman yang terpilih, dari setiap tanaman terpilih seluruh benih ditanam. Jumlah benih yang terpilih didasarkan indeks seleksi dengan batas seleksi 10%. Pemupukan dilakukan sesuai dosis anjuran kebutuhan pupuk kedelai yaitu 50 kg Urea/ha, 100 kg TSP/ha, dan 100 kg KCl/ha. Pemupukan TSP dan KCl dilakukan 2 minggu sebelum penanaman, sedangkan pupuk Urea dilakukan 2 minggu setelah penanaman. Penyiraman dilakukan apabila tidak terjadi hujan atau air masuk, penyiraman dilakukan pagi dan sore. Penyiraman dilakukan secara manual dengan mencabut gulma yang tumbuh disekitar tanaman dan menggunakan cangkul pada

gulma yang menyebar di sekitar lahan. Pada penelitian generasi keempat tidak dilakukan pengendalian hama dan penyakit, karena tidak ditemukan serangan hama dan penyakit pada lahan penelitian. Panen dilakukan dengan cara memetik polong satu persatu dengan menggunakan tangan. Panen pertama dilakukan pada beberapa tanaman yang berumur 70 hari yang memiliki kriteria panen yaitu ditandai dengan kulit polong sudah berwarna kuning kecoklatan sebanyak 95% dan daun sudah berguguran tetapi bukan karena adanya serangan hama dan penyakit. Seterusnya panen dilakukan setiap hari sampai pada tanaman terakhir yang berumur 75 hari, karena tiap nomor tanaman memiliki umur kriteria panen yang berbeda-beda. Seleksi dilakukan dengan metode seleksi pedigree pada semua populasi. Populasi yang sudah mati dianggap tidak termasuk dalam seleksi berikutnya. Seleksi awal yang dilakukan Silvia (2011) dengan menyeleksi 2 varietas yaitu Grobogan dan Detam II dengan menggunakan batas seleksi 10% dan varietas yang terpilih yaitu Grobogan, kemudian pada generasi F1 yang dilakukan oleh Siahaan (2011) seluruh benih yang terpilih dari varietas grobogan ditanam dengan menggunakan batas seleksi 10 % dengan jumlah tanaman 1500 tanaman, dan pada generasi F2 yang dilakukan oleh Wahyudi (2012) seluruh tanaman terpilih pada generasi F1 dengan batas seleksi 10 % ditanam dengan menggunakan penomoran dengan jumlah seluruh tanaman terpilih 751 tanaman, dan pada generasi F3 yang dilakukan oleh Aminah (2012) seluruh benih yang terpilih dari varietas grobogan ditanam dengan menggunakan batas seleksi 10 % dengan jumlah tanaman 2118 tanaman, dan pada generasi F4 seluruh tanaman yang terpilih ditanam berdasarkan nomor urut tanaman yang terpilih dengan jumlah tanaman terpilih 690 tanaman, seluruh biji dari setiap tanaman

yang terpilih ditanam berdasarkan nomor urut tanaman. Hal yang sama akan dilakukan pada generasi F5 yaitu penanaman berdasarkan nomor urut tanaman yang terpilih sebelumnya.

Peubah amatan meliputi : Tinggi Tanaman (cm), Jumlah Cabang (cabang), Umur Awal Berbunga (hari, Umur Panen (hari), Jumlah Polong Per Tanaman (polong), Jumlah Polong Berisi Per Tanaman (polong), Jumlah Polong Hampa Per Tanaman (polong), Produksi Biji per Tanaman (g).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah populasi yang ditanam pada generasi F4 yaitu 690 tanaman yang berasal dari hasil seleksi generasi F3 yaitu berasal dari 39 nomor tanaman, benih ditanam pada lahan yang sama dengan generasi sebelumnya yaitu pada tanggal 11 November 2012 dengan DHL 6,7 dengan kondisi lahan kering, kemudian pada 2 HST terjadi hujan deras pada areal penelitian yang menyebabkan benih kedelai tenggelam kedalam tanah sehingga sebagian benih tidak berkecambah. Tanaman yang dapat bertahan hidup sebanyak 30 tanaman hal ini disebabkan tingginya kadar garam yang terdapat pada lahan penelitian yang disebabkan oleh sering terjadinya limpahan air laut pasang yang membasahi lahan penelitian, dikarenakan proses perbaikan parit utama ke aliran muara sungai di sepanjang tepi pantai pada saat itu. Hal tersebut mengganggu pertumbuhan tanaman karena air pasang dari laut tersebut memiliki kadar garam yang tinggi dan membasahi lahan penelitian. Walaupun lahan tidak sampai tergenang, tetapi akar tanaman sudah sampai terendam di dalam tanah oleh limpahan air laut pasang tersebut. Berdasarkan hasil seleksi maka diperoleh 43 nomor tanaman yang dapat ditanam lanjut pada generasi berikutnya.

Tabel 2. Dari hasil seleksi maka diperoleh nomor – nomor tanaman yang terpilih pada generasi keempat

NO Tanaman	Tinggi Tan	Jlh Cbg	Umr B.bg	Um Pan	Jlh Plng	Plng Isi	Plng Hmp	Bobot biji/ta
88.5.10.1	12	2	28	70	2	2	0	0,5
88.5.10.2	9,6	1	28	70	1	1	0	0,1
88.5.10.3	10,3	2	27	71	2	2	0	0,3
142.11.8.2	8	3	29	73	2	2	0	0,5
142.11.8.8	9,2	2	28	73	2	2	0	0,3
142.11.8.15	10,5	3	27	73	2	2	0	0,5
514.1.8.1	12	2	27	74	3	3	0	0,7
514.1.8.6	10,3	2	29	73	4	4	0	1,4
514.1.8.25	11,5	1	28	75	6	5	1	1,2
724.1.5.1	9,5	2	27	74	2	2	0	0,3
724.1.5.2	11,3	2	26	73	2	2	0	0,4
724.1.5.5	12	2	28	72	3	3	0	0,7
1055.6.7.1	10,9	1	29	70	1	1	0	0,2
1055.6.7.41	10,8	3	28	71	4	4	0	1
1055.6.7.45	10,4	3	29	70	4	4	0	1,3
1055.7.8.1	10,2	2	27	73	2	2	0	0,3
1055.7.8.7	10,2	1	29	72	2	2	0	0,4
1055.7.8.10	11,2	3	28	73	3	3	0	0,6
1298.5.3.1	10,8	1	29	74	1	1	0	0,1
1298.5.3.30	7	1	28	75	1	1	0	0,1
1298.5.3.40	12,4	2	29	75	2	2	0	0,1
1298.5.7.1	10	1	28	74	2	2	0	0,4
1298.5.7.16	12	3	28	72	2	2	0	0,1
1298.5.7.25	13,5	2	27	74	1	1	0	0,1
1305.2.16.3	11	3	28	72	2	2	0	0,5
1305.2.16.6	12,9	2	28	73	2	2	0	0,3
1305.2.16.10	10,9	3	28	70	3	3	0	0,7
1305.2.19.1	12,4	2	29	70	2	2	0	0,2
1305.2.19.23	8,7	2	29	70	3	3	0	0,8
1305.2.19.28	10,8	3	28	72	5	5	0	1

Hasil batas seleksi : 0,1 – 1,4 g

Dari Tabel 2 dapat dijelaskan bahwa hasil batas seleksi terendah terhadap bobot biji/tanaman terdapat pada tanaman dengan nomor urut populasi 88.5.10.2, 1298.5.3.1, 1298.5.3.30, 1298.5.3.40, 1298.5.7.16 dan 1298.5.7.25 sebesar 0,1 g. Sedangkan batas seleksi tertinggi terdapat pada tanaman dengan nomor urut populasi 514.1.8.6 sebesar 1,4 g.

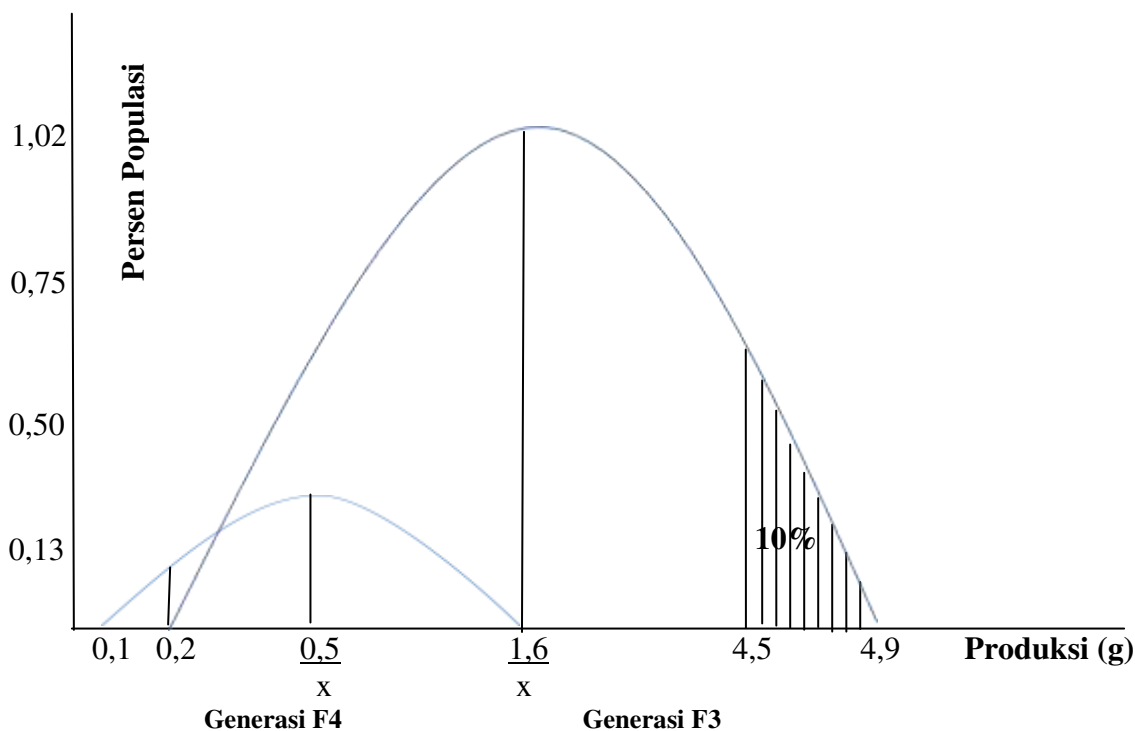
Berdasarkan hasil pengamatan seleksi pada generasi F4 dapat dilihat bahwa dari 43 tanaman hidup rata – rata produksi untuk

seluruh nomor tanaman yang diuji yaitu 0.5 g, dengan produksi biji tanaman yang tertinggi didapat pada nomor tanaman 514.1.8.6 (1,4 g) dan terendah pada nomor tanaman 88.5.10.2, 1298.5.3.1, 1298.5.3.30, 1298.5.3.40, 1298.5.7.16 dan 1298.5.7.25 sebesar (0,1) g. Terjadinya penurunan produksi dapat dilihat bahwa hasil rata – rata produksi seleksi yang dilakukan menurun dari hasil rata – rata produksi seleksi generasi F3 dengan rata – rata produksi/tanaman 1,6 g, sedangkan biji seleksi hasil generasi F4 dengan nilai rata –

rata produksi/tanaman 0,5 g penurunan produksi ini juga diikuti dengan penurunan peubah – peubah lainnya (Tabel 2). Terjadinya intrusi air laut dengan kadar DHL yang tinggi sampai mencapai (11,11 mmhos) selama siklus hidupnya menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan kedelai. Ketinggian air karena banjir pada lahan penelitian yang membuat akar tanaman menjadi terendam dan mengalami kondisi anaerob, sehingga proses penyerapan air dan unsur hara oleh akar tanaman menjadi terhambat. Pertumbuhan dan produksi tanaman menjadi terhambat juga dikarenakan tingginya kadar garam sehingga menyebabkan tanaman keracunan. Noor

(2004) menyebutkan bahwa kelarutan garam yang tinggi dapat menghambat penyerapan (*up take*) air dan hara oleh tanaman seiring dengan terjadinya peningkatan tekanan osmotik. Hal ini juga didukung oleh pernyataan Sipayung (2003) yang menyatakan bahwa salinitas menekan proses pertumbuhan tanaman dengan efek yang menghambat pembesaran dan pembelahan sel, produksi protein serta penambahan biomassa tanaman.

Bila dibandingkan produksi rata – rata antara generasi F4 dengan generasi F3 maka terlihat kemunduran rata – rata produksi hasil seleksi (gambar 2).



Gambar 2. Area rata – rata produksi pada generasi F3 dan F4

Dari gambar di atas pada generasi F3 diperoleh rata – rata produksi biji/tanaman 1,6 g, 10% dari populasi yang mempunyai produksi tertinggi dari generasi F3 yang ditanam untuk generasi F4, produksi pada generasi F4 mempunyai nilai rata-rata (0,5 g). Penurunan produksi ini disebabkan naiknya kadar DHL (7,61-11,11 mmhos) di lahan penelitian yang disebabkan banjir dan masih masuknya air laut. Kenaikkan DHL

menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan produksi tanaman.

Untuk melihat produksi apakah dipengaruhi oleh komponen produksi atau tidak maka dibuatlah analisis lintas seperti pada tabel 4.

Tabel 4. Hasil analisis lintas generasi F4

Variabel Bebas	Pengaruh Langsung	Pengaruh Tidak Langsung Melalui							Total
		X1	X2	X3	X4	X5	X6	X7	
X1	0,024	-	0,132	-0,058	0,000	0,862	0,019	-0,012	0,968
X2	0,971	0,003	-	-0,043	0,000	2,830	0,084	0,032	3,876
X3	0,365	-0,004	-0,116	-	0,000	0,817	0,022	0,001	1,085
X4	0,001	0,000	-0,237	-0,097	-	-0,118	-0,014	-0,035	-0,499
X5	8,914	0,002	0,308	0,033	0,000	-	0,214	-0,066	9,406
X6	0,216	0,002	0,378	0,037	0,000	8,830	-	-0,052	9,411
X7	-0,117	0,002	-0,264	-0,003	0,000	5,028	0,096	-	4,743

Keterangan: X1= tinggi tanaman, X2= jumlah cabang, X3= umur berbunga, X4= umur panen, X5= jumlah polong, X6= jumlah polong isi, X7= jumlah polong hampa, Y= produksi biji per tanaman.

Dari tabel 4 dapat dilihat bahwa hasil analisis lintas yang memberi pengaruh langsung positif terhadap produksi biji per tanaman pada generasi F4 adalah X1 (0,024), X2 (0,971), X3 (0,365), X4 (0,001), X5 (8,914) dan X6(0,216) pengaruh tertinggi terdapat pada X5 (8,914), nilai ini dipengaruhi oleh pengaruh tidak langsungnya melalui X1 (0,002), X2 (0,308), X3 (0,033) dan X6 (0,214). Kemajuan seleksi bertujuan untuk mengetahui sejauh mana keberhasilan seleksi. Hasil kemajuan seleksi pada generasi F4 sebesar (-1,06) atau tidak mengalami kemajuan bila dibandingkan dengan kemajuan seleksi pada generasi F3, ini mengalami penurunan, hal ini disebabkan oleh banjir pasang air laut yang memiliki kadar DHL yang tinggi sehingga tanaman mengalami keracunan, keadaan tersebut juga membuat akar tanaman terendam dan mengalami kondisi anaerob sehingga proses penyerapan unsur hara menjadi terhambat. Kemunduran seleksi generasi F4 dapat dilihat seperti dibawah ini :

$$\begin{aligned} \text{Kemajuan seleksi} : \Delta g &= k \cdot \sigma^2 p \cdot h^2 \\ &= (1,775) \cdot (0.5) \cdot (-1,20) \\ &= (-1,06) \end{aligned}$$

SIMPULAN

Nomor-nomor tanaman yang dapat tumbuh dan berproduksi sebanyak 30 nomor tanaman yaitu kedelai dengan nomor seleksi: 88.5.10.1; 88.5.10.2; 88.5.10.3; 142.11.8.2; 142.11.8.8; 142.11.8.15; 514.1.8.1; 514.1.8.6; 514.1.8.25; 724.1.5.1; 724.1.5.2; 724.1.5.5; 1055.6.7.1; 1055.6.7.41; 1055.6.7.45;

1055.7.8.1; 1055.7.8.7; 1055.7.8.10; 1298.5.3.1; 1298.5.3.30; 1298.5.3.40; 1298.5.7.1; 1298.5.7.16; 1298.5.7.25; 1305.2.16.3; 1305.2.16.6; 1305.2.16.10; 1305.2.19.1; 1305.2.19.23; 1305.2.19.28. Produksi rata-rata kedelai yang diseleksi pada generasi F4 tidak meningkat bila dibandingkan pada generasi F3. Komponen produksi yang berpengaruh langsung terhadap produksi adalah jumlah cabang (0,971), umur berbunga (0,365), umur panen (0,001), jumlah polong (8,914), polong isi (0,216) dan polong hampa (-0,117) Pengaruh tertinggi terdapat pada jumlah polong (8,914).

Sebaiknya dilakukan seleksi lanjutan untuk memilih tanaman yang mampu menunjukkan generasi lebih baik untuk ditanam pada tanah salin. Pilihlah lahan yang genangan karena pasang air lautnya rendah. Sebaiknya dilakukan uji stabilitas pada generasi selanjutnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Aminah, S. 2012. Seleksi Varietas Kedelai (*Glycine max* L.(Meril)) Generasi F3 pada Tanah Salin, Fakultas Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Crowder. L.V., 1997. Genetika Tumbuhan, terjemahan Lilik Kusdiarti, UGM Press, Yogyakarta.
- Damardjati, D. S., Marwoto, D. K. S.Swastika, D. M. Arsyad, dan Y. Hilman. 2005. Prospek dan Arah

- Pengembangan Agribisnis Kedelai. Badan Litbang Pertanian, Departemen Pertanian, Jakarta.
- Mariska, I., E. Sjamsudin, D. Soepandie, S. Hutami, A. Husni, M. Kosmiatin, A. Vivi. 2004. Peningkatan Ketahanan Tanaman Kedelai terhadap Aluminium Melalui Kultur In Vitro. Jurnal Litbang 23 (2) : 46-52.
- Noor, M. 2004. Lahan Rawa, Sifat dan Pengolahan Tanah Bermasalah Sulfat Masam. Raja Grafindo Persada, Jakarta. hlm: 144-145
- Silvia, R. 2011. Seleksi Dua Varietas Kedelai (*Glycine max* L. (Meril)). Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Singh, R. K., and B. D. Chaudary, 1977. *Biometrical Methods In Quantitative Genetics Analysis*. Kalyani Publishers. Ludiana New Delhi, P.60.
- Sipayung, R. 2003. Stress Garam dan Mekanisasi Toleransi Tanaman. Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan. <http://library.usu.ac.id>., Diakses tanggal 24 Februari 2011.
- Slinger, D. and Tenison, K. 2005. *Salinity Glove Box Guide - NSW Murray and Murrumbidgee Catchments*. An initiative of the Southern Salt Action Team, NSW Department of Primary Industries.
- Stanfield, W.D. 1991. Genetika Edisi ke-2. Apandi M, Hardy LT, Penerjemah, Erlangga.
- Sunarto., 2001. Toleransi Kedelai Terhadap Tanah Salin. Fakultas Pertanian, Universitas Jendral Soedirman. Agron. (29) (1) 27 – 30.
- Yuniati, R. .2004. Penapisan galur kedelai *Glycine max* (L.) Merrill toleran terhadap NaCl untuk penanaman di lahan salin. *Makara Sains Vol 8 No 1*. FMIPA, Universitas Indonesia, Depok. April 2004: 21-24.
- Wahyudi, A. 2012. Seleksi Varietas Kedelai (*Glycine max* L.(Meril)) Generasi F2 pada Tanah Salin, Fakultas Pertanian, Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Sumatera Utara, Medan.