

**SELEKSI GALUR KEDELAI (*Glycine max* (L.) Merrill)  
GENERASI F3 PADA TANAH SALIN**Siti Aminah<sup>1\*</sup>, Rosmayati<sup>2</sup>, Luthfi A.M. Siregar<sup>2</sup><sup>1</sup>Alumnus Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan<sup>2</sup>Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian USU, Medan 20155

\*Corresponding author : E-mail : Siti\_marpaung@yahoo.co.id

**ABSTRACT**

Strain Selection of Soybean ( *Glycine max* (L) Merrill) of F3 Generation on Saline Soil. Salinity is one of the most serious and widespread agricultural problems resulting in losses of yield. Generally, as land is more intensively cultivated, the salinity problem becomes more severe. A high concentration of NaCl greatly reduces growth of both the shoot and the root. One strategy available to cope with saline soil is to choose salt-tolerance crops or to select salt-tolerance cultivars within a crop. This research aims to select the soybean that can grow and has a higher production on saline soil of F3 generation. This research was conducted in the experiment area at Desa Tanjung Rejo, subdistrict of Percut Sei Tuan, Regency of Deli Serdang in the elevation of  $\pm 1.5$  m on above sea level since April 2012 up to June 2012. The experiment design applied in this research is a cross section analysis that consist of 1 variety, and the applied method is a F3 generation pedigree selection, the population is sample, the number of live plant is 137 of 2118. The selected plant is based on the grain production per plant for 39 plants. Based on the results of research indicates that based on the highest weight of seed per plant is 4.9 g on the plant number 1305.2.20 and the lowest production is 0.2 g on the plant number 88.5.10 and 88.5.11. The component of production that has a direct influence to the grain production per plant is 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 0.832.

---

Keywords : species, soybean, selection, saline soil.

**ABSTRAK**

Seleksi Galur Kedelai (*Glycine max* (L.) Merrill) Generasi F3 Pada Tanah Salin. Salinitas adalah satu dari berbagai masalah pertanian yang cukup serius yang mengakibatkan berkurangnya hasil dan produktivitas pertanian. Salah satu strategi untuk menghadapi tanah salin adalah memilih kultivar tanaman pertanian yang toleran terhadap kadar garam yang tinggi. Tujuan penelitian ini adalah untuk memilih tanaman kedelai yang dapat tumbuh dan berproduksi baik pada tanah salin pada generasi F3. Penelitian dilakukan di lahan percobaan Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang dengan ketinggian tempat  $\pm 1.5$  m dpl, yang dilaksanakan pada bulan April 2012 sampai dengan Juni 2012. Rancangan yang digunakan dalam penelitian ini adalah analisis sidik lintas yang terdiri dari 1 varietas, metode yang digunakan seleksi pedigree generasi F3, populasi adalah sampel, jumlah tanaman yang hidup 137 dari 2118 tanaman. Tanaman yang terseleksi berdasarkan produksi biji per tanaman adalah 39 nomor tanaman. Dari hasil penelitian diperoleh bahwa tanaman yang terpilih berdasarkan produksi bobot biji/tanaman tertinggi 4.9 g terdapat pada nomor tanaman 1305.2.20 produksi bobot biji/tanaman terendah 0.2 g terdapat pada nomor tanaman 88.5.10 dan 88.5.11. Komponen produksi yang memberi pengaruh langsung terhadap produksi biji per tanaman adalah jumlah cabang, umur berbunga, jumlah polong, polong isi. Komponen produksi yang memberikan pengaruh langsung tertinggi terhadap biji per tanaman adalah jumlah polong isi yaitu 0.832.

---

Kata kunci: kedelai, varietas, seleksi, salinitas.

## PENDAHULUAN

Kedelai (*Glycin max* ( L.) Merrill) merupakan salah satu komoditas tanaman pangan yang penting di Indonesia. Kebutuhan akan kedelai meningkat setiap tahunnya, sejalan dengan meningkatnya pertumbuhan penduduk dan berkembangnya pabrik ternak. Komoditas per kapita kedelai saat ini  $\pm 8$  kg/kapita/tahun. Diperkirakan setiap tahunnya kebutuhan akan biji kedelai adalah  $\pm 1,8$  juta ton dan bungkil kedelai sebesar  $\pm 1,1$  juta ton.

Permasalahan yang dihadapi yaitu permintaan pasar dalam negeri untuk komoditas kedelai yang akan digunakan sebagai bahan konsumsi atau bahan baku industri sampai saat ini belum dapat dipenuhi dari produksi dalam negeri. Usaha pemenuhan kedelai ini menghadapi kendala berupa semakin sempitnya lahan subur yang terdapat di Pulau Jawa akibat penggunaan lahan tersebut menjadi lahan non-pertanian.

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 25 C. 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.

Penanaman galur kedelai yang toleran di lahan salin, merupakan salah satu alternatif dalam pengembangan dan peningkatan budidaya dan pertanaman kedelai. Untuk keperluan tersebut perlu dilakukan penelitian tentang respon fisiologis yang dapat digunakan sebagai penanda untuk tanaman yang toleran terhadap salinitas dengan konsentrasi NaCl tinggi.

Hasil penelitian Silvia (2011) menunjukkan bahwa hasil yang dilakukan pada varietas Grobogan dan varietas Detam 2, diperoleh bahwa varietas Grobogan dapat tumbuh dan berproduksi lebih baik pada kondisi tanah salin dibandingkan Varietas Detam 2 dengan batas seleksi minimum untuk varietas Grobogan (2.82 g) lebih besar dari varietas Detam 2 (0.92 g). Bobot 100 biji varietas Grobogan (V1) diperoleh sebesar 17.48 g lebih tinggi dari varietas Detam 2 (V2) 9.09 g.

Selanjutnya penelitian yang sama dilakukan oleh Siahaan (2011) terhadap varietas grobogan generasi F1, diperoleh varietas Grobogan dapat tumbuh dan berproduksi baik pada tanah salin dengan batas seleksi minimum sebesar (0,457 g). Selanjutnya hasil penelitian Wahyudi (2012) terhadap varietas grobogan pada generasi F2 terjadi kemajuan seleksi dengan batas seleksi minimum (9.51 g) yang diperlihatkan dengan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan dengan generasi yang sebelumnya.

Berdasarkan uraian diatas, penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai seleksi varietas kedelai Grobogan generasi F3 pada tanah salin.

### BAHAN DAN METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan Percobaan Desa Tanjung Rejo Kecamatan Percut Sei Tuan Kabupaten Deli Serdang. dengan ketinggian tempat  $\pm 1,5$  m dpl, yang dilaksanakan pada bulan April sampai Juni 2012.

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih kedelai varietas Grobogan dari hasil seleksi generasi F2 yang ditanam pada lahan yang sama sebagai objek pengamatan, benih yang ditanam berdasarkan nomor – nomor urut tanaman terseleksi dari generasi F2 sebagai berikut:

Nomor tanaman	Bobot Biji/Tanaman	Nomor tanaman	Bobot Biji/Tanaman	Nomor tanaman	Bobot Biji/Tanaman
88.5	9.87	522.14	10.52	1053.1	10.75
88.7	11.88	564.21	10.36	1053.3	17.13
142.11	10.71	649.3	13.62	1055.2	12.20
142.14	9.54	719.12	10.45	1055.4	11.20
<b>148.12</b>	<b>9.51</b>	724.1	10.30	1055.6	18.07
151.2	9.75	747.12	13.81	<b>1055.7</b>	<b>19.25</b>
151.4	11.07	752.2	14.70	1298.5	9.76
305.2	9.66	958.3	9.71	1298.6	13.06
305.3	10.13	958.6	10.08	1305.2	12.81
514.1	12.88	1030.8	10.69	1309.2	16.19

Dengan batas seleksi 9.51 – 19.25 (wahyudi, 2012).

Pupuk dasar, fungisida untuk mengendalikan jamur, insektisida untuk mengendalikan hama, air untuk menyiram tanaman, klip plastik untuk tempat biji dan alat – alat lain yang mendukung penelitian ini. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul untuk mempersiapkan

lahan, meteran untuk mengukur lahan, pacak sampel, tali plastik, timbangan, gembor, electro Conductivity (DHL), pH meter dan alat – alat lain yang mendukung penelitian ini.

Pelaksanaan penelitian yang dilakukan seperti penanaman, yaitu dengan melubangi tanah kemudian dimasukkan 1 benih per lubang tanam berdasarkan nomor urut tanaman kemudian ditutup dengan tanah yang remah.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman yang dilakukan 1 kali sehari, yaitu sore hari dan penyiangan dilakukan setiap seminggu sekali. Sedangkan pengendalian hama dilakukan dengan penyemprotan insektisida yang berbahan aktif deltametrin dengan dosis 0,5 cc/liter air, penyemprotan dilakukan pada sore hari yaitu pada 3 MST dan 5 MST. Pemanenan dilakukan dengan cara dipetik satu persatu polong dengan menggunakan tangan. Adapun kriteria panen yaitu adalah ditandai dengan kulit polong sudah berwarna kuning kecoklatan sebanyak 95% dan daun sudah berguguran tetapi bukan karena adanya serangan hama dan penyakit.

Peubah amatan yang diamati meliputi tinggi tanaman, jumlah cabang, umur berbunga, umur panen, jumlah polong, jumlah polong isi, jumlah polong hampa, produksi biji pertanaman. Pengambilan sampel dengan cara seleksi massa positif. Pengukuran tinggi tanaman pertama dilakukan setelah 2 minggu setelah tanam dan setiap 1 minggu berikutnya dilakukan pengukuran sampai 6 minggu setelah penanaman.

Data hasil penelitian dianalisis dengan sidik lintas sebagai berikut :

Perhitungan analisis regresi digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh X (peubah amatan) terhadap Y (produksi) karakter yang diamati meliputi:

Y : Produksi biji per tanaman

X1 : Tinggi tanaman

X2 : Jumlah cabang

X3 : Umur berbunga

X4 : Umur Panen

X5 : Jumlah polong

X6 : Jumlah polong isi

X7 : Jumlah polong hampa

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  $i= 1, 2, \dots, n$

$b_0, b_1, \dots, b_n$  : koefisien regresi

### HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah populasi yang ditanam pada generasi F3 yaitu 2118 tanaman yang berasal dari hasil seleksi generasi F2 yaitu berasal dari 30 nomor tanaman, benih ditanam pada lahan yang sama dengan generasi sebelumnya yaitu pada tanggal 01 Mei 2012 dengan DHL 6,7. Pada 7 HST (07 Mei 2012) terjadi kenaikan DHL yang disebabkan banjir dan air laut yang meluap sehingga DHL meningkat menjadi 7,3 dengan kondisi tanaman tergenang sebagian dan jumlah tanaman yang mampu tetap tumbuh 424 tanaman, kemudian pada 19 HST (19 Mei 2012) air laut kembali meluap sehingga DHL tanah meningkat menjadi 8,6 dengan kondisi lahan macak – macak dan tanaman yang bertahan tumbuh 303 tanaman, kemudian pada 34 HST (03 Juni 2012) air laut kembali meluap sehingga DHL jauh lebih meningkat menjadi 10 dengan kondisi lahan tergenang dan tanaman yang bertahan tumbuh 137 tanaman.

Berdasarkan hasil seleksi yang dilakukan terhadap tanaman yang dapat bertahan hidup dengan kondisi yang sangat salin maka diperoleh sebanyak 39 nomor tanaman untuk ditanam pada generasi berikutnya.

Tabel 1. Dari hasil seleksi maka diperoleh nomor - nomor tanaman yang terpilih pada generasi F3.

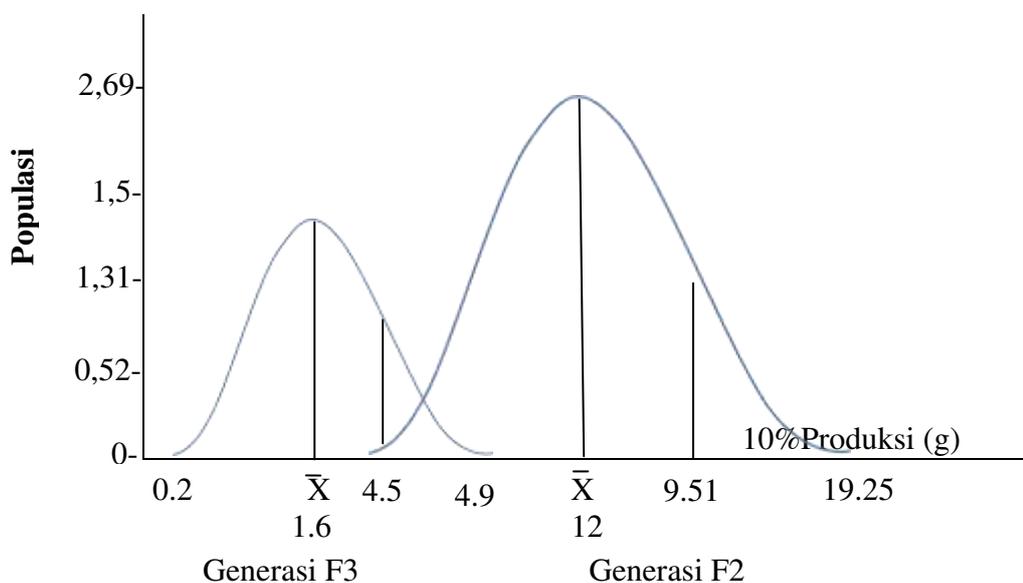
NO. Tanaman	Tinggi Tan	Jlh Cbg	Umur B.bunga	Umur Panen	Jlh Plng	Plng Isi	Plng Hmpa	Bobot Biji/Tan	Bobot 100 biji
<b>88.5.10</b>	16.8	2	30	73	3	2	1	<b>0.200</b>	5.000
<b>88.5.11</b>	17.3	2	30	73	1	1	0	<b>0.200</b>	6.667
88.5.15	18.1	2	28	73	5	2	3	0.300	7.500
142.11.4	32.3	5	30	77	11	11	0	2.900	11.600
142.11.7	30.7	5	29	72	17	16	1	2.400	6.667
142.11.8	31.2	4	29	73	15	14	1	4.700	17.407
151.4.15	30.3	5	30	74	6	6	0	1.100	9.167
151.4.18	29.7	4	30	72	4	4	0	0.800	11.429
151.4.22	31.2	4	29	70	3	3	0	0.800	13.333
514.1.1	29.7	3	28	72	10	10	0	2.200	73.333
514.1.2	28	5	28	72	10	10	0	1.500	10.000
514.1.3	29.7	4	29	73	4	4	0	1.000	11.111
724.1.5	30	2	29	75	2	2	0	0.400	10.000
724.1.6	29.9	2	30	75	4	3	1	0.300	4.286
724.1.9	28.7	3	28	74	5	5	0	0.800	8.889
958.3.16	30	3	30	76	4	4	0	0.500	2.941
958.3.31	29.8	2	30	72	5	5	0	1.000	11.111
958.3.32	30	3	29	72	6	6	0	1.600	14.545
958.6.9	29.7	4	28	73	7	7	0	1.500	11.538
958.6.15	29.5	3	28	71	4	4	0	1.100	11.000
958.6.21	30.3	4	30	73	7	7	0	1.500	10.714
1055.6.7	29.8	4	28	73	6	6	0	1.600	10.000
1055.6.11	30.2	4	28	73	7	7	0	1.900	10.556
1055.6.28	32.1	4	30	74	5	5	0	1.300	7.647
1055.7.6	30.1	5	29	74	7	6	1	1.800	12.000
1055.7.10	26.6	4	31	75	8	8	0	1.900	11.875
1055.7.18	27.8	4	28	72	10	10	0	2.000	11.765
1298.5.3	30	5	29	74	15	14	1	1.600	6.400
1298.5.7	30.1	4	28	72	9	9	0	1.600	8.421
1298.5.2	30.2	4	28	72	20	15	5	1.500	7.143
1298.6.4	31.3	4	29	73	22	13	9	1.500	16.667
1298.6.8	32.1	5	28	70	11	8	3	0.800	5.714
1298.6.9	27.8	5	28	71	23	10	13	1.500	10.714
1305.2.16	30.8	5	29	72	19	17	2	2.600	7.879
1305.2.19	32.5	4	28	72	11	5	6	2.500	7.813
<b>1305.2.20</b>	33	6	30	73	42	40	2	<b>4.900</b>	6.125
1309.2.13	28.7	5	29	72	11	11	0	2.200	10.000
1309.2.15	30	5	29	73	15	15	0	2.200	7.857
1309.2.18	32.2	6	29	73	10	10	0	2.000	9.524

Hasil batas seleksi :0.200 – 4.900

Dari Tabel 1 dapat dijelaskan bahwa hasil batas seleksi terendah terhadap bobot biji / tanaman terdapat pada tanaman dengan nomor urut populasi 88.5.10 dan 88.5.11 sebesar 0.2 g yang memiliki tinggi tanaman 16.8 dan 17.3 cm, jumlah cabang 2, umur berbunga 30 hari, umur panen 73 hari, jumlah polong 3 dan 1 dengan polong isi 2 dan 1 dan polong hampa 1 dan 0 sedangkan batas seleksi tertinggi terdapat pada tanaman dengan nomor urut populasi 1305.2.20 sebesar 4.9 g yang memiliki tinggi tanaman 33 cm, jumlah cabang 6, umur berbunga 30 hari, umur masak 73 hari, jumlah polong 42 dengan polong isi 40 dan polong hampa 2 polong. dan hasil batas seleksi tertinggi sebesar 4.9 dan hasil batas seleksi terendah 0.2.

Berdasarkan hasil seleksi pada generasi F3 diatas bila dibandingkan dengan generasi F2 maka setiap peubah amatan seluruhnya mengalami kemunduran seleksi (tabel 1).

Bila dibandingkan produksi rata-rata antara generasi F2 dengan generasi F3 maka terlihat kemunduran rata – rata produksi hasil seleksi ( gambar 1 ).



Gambar 2. Area rata – rata produksi pada generasi F2 dan F3

Dari gambar dapat diketahui bahwa terjadi penurunan produksi biji/tanaman. Pada generasi F2 diperoleh rata-rata produksi biji/tanaman 12 g sedangkan pada generasi F3 1.6 g. Penurunan produksi ini disebabkan karena pada saat fase pertumbuhan terjadi intrusi air laut sampai tiga kali yang menyebabkan kenaikan DHL hingga 10 mmhos, sehingga pertumbuhan tanaman

tertekan dan mengalami stres sehingga mempercepat seluruh siklus pertumbuhannya termasuk fase generatif saat pembentukan polong dan pengisian polong menjadi terhambat.

Berdasarkan hasil pengamatan seleksi pada generasi F3 dapat dilihat bahwa dari 137 tanaman hidup rata – rata produksi untuk seluruh nomor tanaman yang diuji yaitu 1.6 g, dengan produksi biji tanaman yang tertinggi didapat pada nomor tanaman 1305.2.20 (4.9 g) dan terendah pada nomor tanaman 88.5.10 dan 88.5.11 (0.2 g). Terjadinya penurunan produksi dapat dilihat bahwa hasil rata – rata produksi seleksi yang dilakukan menurun dari hasil rata – rata produksi seleksi generasi F2, biji seleksi hasil generasi F2 dengan nilai rata – rata produksi/tanaman 12 g juga diikuti dengan penurunan peubah – peubah lainnya (Tabel.1). Turunnya produksi/tanaman ini disebabkan naiknya DHL tanah yang disebabkan oleh intrusi air laut serta banjir air hujan. Pessarakli (1993) menyatakan bahwa cekaman salinitas menyebabkan jumlah air pada tanaman semakin berkurang. Darmanti (2000) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat salinitas menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat. Hal ini didukung oleh penelitian Sopandie dalam Kusmiyati dkk. (2000) menyatakan bahwa meningkatnya konsentrasi NaCl akan meningkatkan kadar Na pada tajuk dan akar tanaman. Tanah salin mempengaruhi tanaman karena kandungan garam larut yang tinggi (Hu dan Schimidhalder, 2005) menyatakan Bila sel tanaman dimasukkan dalam larutan berkadar garam tinggi, sel tersebut akan mengkerut. Proses ini disebut plasmolisis sehingga akan meningkatkan kadar garam dalam larutan. Fenomena ini disebabkan gerakan osmotik dari air melalui dinding sel ke arah larutan yang berkonsentrasi kadar garam tinggi. Salinitas secara umum berpengaruh menurunkan pertumbuhan tanaman sebagai akibat dari penurunan luas daun dan jumlah daun. Salinitas taraf rendah sampai sedang terutama berpengaruh terhadap nilai osmotik di daerah perakaran tanaman (Munns dan Termaat, 1986 dalam Shannon, 1999). Salinitas juga berpengaruh terhadap akar, yaitu memperpendek akar dan menjadikan akar lebih tipis. Pengaruh osmotik dari salinitas menyebabkan penurunan laju pertumbuhan tanaman, perubahan warna daun, dan perkembangan karakteristik seperti rasio akar / tajuk.

## KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat diambil kesimpulan bahwa tidak terjadi peningkatan produksi rata – rata hasil seleksi dengan hasil rata – rata produksi per tanaman generasi F3 1.6 g dengan produksi terendah 0.2 g dan tertinggi 4.9 g. Tidak terjadi kemajuan seleksi pada generasi F3 tetapi terdapat 39 nomor tanaman untuk ditanam lanjut generasi F4.

## DAFTAR PUSTAKA

- BPS Sumut, 2011, Berita Resmi Statistik Provinsi Sumatera Utara No. 16/02/12Th. XI, Statistika Tanaman Padi dan Palawija Sumatera Utara Tahun 2011 dan Ramalan Kondisi Thun 2012. dikutip dari [http://sumut.bps.go.id/f\\_brs/aram1-2008.pdf/](http://sumut.bps.go.id/f_brs/aram1-2008.pdf/). Brawijaya, P., 2004. Keragaman Genetik Toleransi Kedelai Terhadap Tanah Masam. [http://Prasetyawijaya. Ac. Id. Apro4htm](http://Prasetyawijaya.Ac.Id.Apro4htm).
- Departemen Pertanian, 2011. Budidaya Tanman Palawija Pendukung Program Makanan Tambahan Anak sekolah (PMT-AS), Direktoret Jendral Tanaman Pangan dan Hortikultura, Jakarta.
- Lubis, K. 2000. Respon Morfogenesis Embrio Beberapa Kedelai Pada Berbagai Konsentrasi NaCl Secara in vitro. Jurnal IlmiahPertanian Kultura. 40(2):86-87.
- Siahaan, S. 2011. Seleksi Varietas Kedelai (*Glycine max* L. (Merril) ) Generasi F1 Pada Tanah Salin. Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Silvia, R. 2011. Seleksi Dua Varietas Kedelai (*Glycine max* L. (Merril) ). Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Sipayung, R. 2003. Stress Garam dan Mekanisasi Toleransi Tanaman. Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan: [http://library.usu.ac.id. html](http://library.usu.ac.id.html) (diakses 24 Februari 2012).
- Steel, R.G.D dan J.H. Torrie, 1993. Prinsip dan Prosedur Statistika Suatu Pendekatan Biometrik. Terjemahan Bambang Sumantri. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Wahyudi, A. 2012. Seleksi Galur Kedelai (*Glycine max* L. (Merril) ) Generasi F2 Pada Tanah Salin. Fakultas Pertanian, Jurusan Budidaya Pertanian, Universitas Sumatera Utara. Medan.