

**PENGARUH APLIKASI GYPSUM DAN PUPUK KANDANG SAPI PADA TANAH SALIN TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN KEDELAI (*Glycine max L. Merril*)**

**THE EFFECT OF APILICATION OF GYPSUM AND COW MANURE ON SALINE SOIL ON THE GROWTH AND YIELD OF SOYBEAN (*Glycine max L. Merril*)**

Nur Cholid Susianto.\*), Didik Hariyono dan Nurul Aini

\*)Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
Jl. Veteran, Malang 65145, Jawa Timur, Indonesia  
E-mail: nurcholidSusianto@gmail.com

**ABSTRAK**

Produksi kedelai di Indonesia tahun 2013 diperkirakan 807.57 ribu ton, menurun sebanyak 35.58 ribu ton (4.22 persen) dibandingkan tahun 2012. Penurunan produksi kedelai diperkirakan terjadi karena turunnya luas panen seluas 13.49 ribu hektar dan produktivitas sebesar 0.28 kuintal ha<sup>-1</sup> (BPS, 2013). Dalam meningkatkan produksi kedelai dapat memanfaatkan lahan salin dengan cara penggunaan varietas toleran dan bahan amelioran. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui interaksi yang tepat antara varietas dan genotip kedelai terhadap dua jenis amelioran (gypsum dan pupuk kandang sapi) terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai pada kondisi tanah salin. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini benih kedelai Wilis, Tanggamus, Genotip IAC100/bur/Malabar 10/KP/21/50 dan genotip Argopuro//IAC100 dan gypsum, pupuk kandang sapi, pupuk NPK (phonska) dan furadan 3G. Metode yang digunakan dalam penelitian ini Rancangan Split Plot yang terdiri 2 faktor yaitu genotip kedelai dan jenis amelioran tanah. Penelitian ini dilaksanakan pada Juni – September 2014 di Lahan Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya, Desa Jatikerto, Kabupaten Malang. Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa adanya interaksi yang nyata antara varietas/genotip dengan macam amelioran terhadap peubah bobot kering biji per tanaman. Dalam masing-masing varietas/genotip terdapat jenis amelioran yang tepat dalam meningkatkan produktivitas tanaman kedelai. Pada varietas

Wilis, varietas Tanggamus dan genotip Argopuro//IAC,100 penggunaan gypsum merupakan amelioran yang tepat dibandingkan dengan penggunaan pupuk kandang dan pada genotip IAC, 100/Bur//Malabar penggunaan pupuk kandang dan gypsum belum dapat meningkatkan produktivitas tanaman kedelai.

Kata kunci: Kedelai, Varietas Tahan, Amelioran, Komponen Hasil.

**ABSTRACT**

Soybean production in Indonesia in 2013 is estimated to 807.57 thousand tons, decreased by 35.58 thousand tons (4,22 per cent) compared to 2012. The decline in soybean production is expected to occur due to lower harvested area and productivity thousand hectares 13,49 thousand hectares and productivity 0,28 quintal ha<sup>-1</sup> (BPS, 2013). In increasing soybean production can take advantage of saline land by way of use of tolerant varieties and ingredients ameliorant. This study aims to determine the exact interaction between soybean varieties and genotypes of the two types of ameliorant (gypsum and cow manure) on the growth and yield of soybean crops in saline soil conditions. Materials used in this study soybean seed Wilis, Tanggamus, genotype IAC100/Bur/Malabar 10/KP/21/50 and genotype Argopuro//IAC100 and gypsum, cow manure, fertilizer NPK (Phonska) and Furadan 3G. The method used in this research Split Plot design comprising two factors, namely soybean genotypes and soil

type amelioraan. The research was conducted in June-September 2014 Experiment Farm UB Faculty of Agriculture, Rural Jatikerto, Malang. Results of this study indicate that the interaction between varieties/genotypes with wide ameliorant against variables dry weight of seeds per plant. In each of the varieties / genotypes are kind ameliorant right in increasing the productivity of soybean plants. On Wilis varieties, varieties and genotypes Argopuro Tanggamus // IAC, 100 use of gypsum is right ameliorant compared with the use of manure and the genotype IAC, 100 / Bur // Malabar use of manure and gypsum have not been able to increase the productivity of soybean plants.

Keywords: Soybean, Resistant Varieties, Ameliorant, Yield Component

## PENDAHULUAN

Produksi kedelai tahun 2013 diperkirakan sebesar 807,57 ribu ton biji kering, menurun sebanyak 35,58 ribu ton (4,22 persen) dibandingkan tahun 2012. Penurunan produksi kedelai diperkirakan terjadi karena turunnya luas panen seluas 13,49 ribu hektar dan produktivitas sebesar 0,28 kuintal ha<sup>-1</sup> (BPS, 2013). Upaya meningkatkan produksi kedelai dapat dilakukan dengan salah satu cara yaitu ekstenfikasi. Ekstenfikasi antara lain dapat dilakukan dengan memanfaatkan lahan sub optimal atau lahan marginal. Salah satu cara untuk memanfaatkan lahan sub optimal yang terlantar dan tidak produktif yaitu dengan menggunakan tanah salin. Tanah salin adalah tanah yang mengandung garam yang terlarut yang jumlahnya cukup besar bagi pertumbuhan kebanyakan tanaman, akumulasi garam dalam tanah lapisan atas biasanya hasil dari evapotranspirasi yang dapat meningkatkan konsentrasi garam. Salinitas tanah mempunyai efek toksik dan mampu meningkatkan tekanan osmotik akar yang membuat pertumbuhan tanaman terhambat. Tanah salin banyak dijumpai di daerah iklim kering dengan curah hujan kurang dari 500 mm/tahun dan daya hantar listrik > 4 mS cm<sup>-1</sup>. Di Indonesia, total luas lahan salin mencapai 440.300 hektar yang

yang terbagi menjadi lahan agak salin 304.000 hektar dan lahan salin 140.300 hektar (Rachman, Subiksa dan Wahyunto, 2007). Upaya mengatasi dampak negatif dari lahan salin dapat dilakukan dengan pemberian bahan amelioran seperti bahan amelioran seperti pupuk kandang dan gypsum. Penggunaan pupuk kandang umumnya lebih bersifat sebagai pembenah tanah salah satunya pada tanah salin dan pemberian gypsum pada tanah salin dapat menurunkan kadar salinitas tanah sehingga mengurangi dampak negatif pada tanah salin dalam pertumbuhan dan produksi tanaman. Dalam penelitian ini penggunaan varietas toleran salinitas dan pemberian bahan amelioran merupakan salah satu cara dalam memanfaatkan lahan sub optimal atau lahan marginal diantaranya tanah salin. Varietas dan genotip yang digunakan dalam penelitian ini adalah benih Wilis, Tanggamus, Genotip IAC,100/Bur/Malabar 10/KP/21/50 dan Argopuro//IAC,100. Bahan Amelioran yang digunakan gypsum dan pupuk kandang sapi. Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah pada masing-masing varietas dan genotip terdapat jenis amelioran yang tepat sehingga dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai.

## BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan dalam rumah kaca dalam polybag yang dilaksanakan pada bulan Juni – September 2014 di rumah kaca dalam polibag di Lahan percobaan Fakultas Pertanian Universitas Brawijaya yang berlokasi di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Bahan yang digunakan yaitu benih varietas Wilis, varietas Tanggamus, Genotip IAC, 100/Bur/Malabar dan Argopuro// IAC,100 dan gypsum, pupuk kandang sapi, Pupuk NPK (Phonska) dan furadan 3G dan media tanam dengan kadar DHL 2.6 dS/m. Alat yang digunakan dalam penelitian ini meliputi : polibag, oven, Leaf Area Meter (LAM), timbangan analitik, Chlorophylmeter SPAD-502.

Rancangan percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Petak Terbagi (Split Plot Design). Faktor pertama sebagai petak utama yaitu 4 Genotip kedelai yang digunakan ialah 4

Nur Cholid Susianto, et al.; Pengaruh Aplikasi Gypsum dan Pupuk Kandang Sapi.....

genotip yang terdiri dari 2 genotip yang peka pada kondisi salin dan 2 genotip yang toleran pada kondisi salin. G1 = Varietas Wilis, G2 = Varietas Tanggamus, G3 = Genotip IAC,Bur//Malabar dan G4 = Genotip Argopuro//IAC,100. Faktor kedua sebagai anak petak yaitu gypsum dan pupuk kandang sapi serta tanpa amelioran sebagai kontrol. Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, indek klorofil, bobot kering tanaman, jumlah polong tanaman, jumlah polong isi, jumlah polong hampa dan bobot kering biji per tanaman.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman

Pada perlakuan varietas/genotip berpengaruh nyata pada peubah tinggi tanaman pada umur 14 – 56 hst. Secara morfologi varietas dan genotip kedelai memiliki tinggi tanaman yang berbeda-beda. Secara umum peubah tinggi tanaman pada varietas Wilis dan varietas Tanggamus memiliki tinggi tanaman lebih tinggi dibandingkan dengan genotip IAC,100/Bur//Malabar dan genotip Argopuro //IAC,100. Pada perlakuan macam amelioran terhadap peubah tinggi tanaman pada umur 14 – 42 hst amelioran tidak mempunyai pengaruh yang nyata tetapi pada umur 49 – 56 hst perlakuan macam amelioran mempunyai pengaruh yang nyata. Pada perlakuan tanpa amelioran memiliki tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang dan gypsum. Hal ini dikarenakan pada tingkat salinitas yang rendah dalam penelitian ini yaitu  $2,6 \text{ dS m}^{-1}$  –  $3,7 \text{ dS m}^{-1}$  tinggi tanaman kedelai belum terhambat. Menurut Sudjana, Winda, dan Muharam (2013) salinitas pada tanaman kedelai dapat menghambat pertumbuhan tanaman salah satunya dalam peubah tinggi tanaman. Rerata tinggi tanaman pada perlakuan varietas/genotip dan macam amelioran disajikan pada Tabel 1. Menurut Yuniati (2004) salinitas mengurangi pertumbuhan dan hasil tanaman pertanian juga pada kondisi terburuk dapat mengakibatkan gagal panen.

### Jumlah Daun

Pada peubah jumlah daun perlakuan varietas/genotip mempunyai pengaruh yang nyata. Secara umum varietas Wilis dan varietas Tanggamus memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan genotip IAC,100/Bur//Malabar dan genotip Argopuro//IAC,100. Hal ini dikarenakan secara morfologi varietas dan genotip memiliki jumlah daun yang berbeda-beda. Pada peubah jumlah daun perlakuan macam amelioran pada umur 49 – 56 hst mempunyai pengaruh yang nyata. Perlakuan tanpa amelioran mempunyai tinggi tanaman tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang dan gypsum. Hal ini dikarenakan salinitas yang rendah dalam penelitian ini sehingga perlakuan tanpa amelioran belum mengalami penghambatan. Menurut hasil penelitian Suswati (2012) perbaikan tanah salin dengan penggunaan pupuk kandang secara tunggal sudah mampu meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, bahan kering akar, panjang akar dan bahan kering tanaman pada tanaman rumput benggala tanpa harus dikombinasikan gypsum maupun abu sekam padi. Rerata jumlah daun pada perlakuan varietas/genotip dan macam amelioran disajikan pada Tabel 2.

### Luas Daun

Pada peubah luas daun fase vegetatif aktif (V3) umur 32 hst adanya interaksi antara varietas/genotip dengan macam amelioran. Berdasarkan uji lanjut BNT pada peubah luas daun fase vegetatif aktif (V3) umur 32 hst pada varietas Wilis perlakuan pupuk kandang memiliki hasil yang sama tingginya dengan perlakuan gypsum dan tanpa amelioran. Pada varietas Tanggamus perlakuan tanpa amelioran memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan gypsum tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang. Pada genotip IAC,100/Bur//Malabar perlakuan pupuk kandang memiliki hasil yang sama tingginya dengan perlakuan gypsum dan tanpa amelioran. Pada genotip Argopuro//IAC,100 perlakuan pupuk kandang memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan gypsum tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa amelioran.

**Tabel 1** Rerata Tinggi Tanaman pada Berbagai Umur Tanaman pada Perlakuan Varietas/Genotip dan Macam Amelioran

Varietas/Genotip	Tinggi Tanaman (cm) pada berbagai umur HST						
	14	21	28	35	42	49	56
<b>Wilis</b>	9,19 b	13,67 b	19,74 b	27,09 c	37,36 c	42,24 c	44,71 c
<b>Tanggamus</b>	8,16 ab	12,54 b	18,40 b	25,31 bc	35,73 c	42,79 c	45,53 c
<b>IAC,100/Bur//Malabar</b>	6,88 a	9,84 a	12,14 a	15,04 a	18,50 a	19,23 a	19,23 a
<b>Argopuro//IAC,100</b>	8,63 b	13,10 b	17,62 b	22,70 b	27,67 b	29,26 b	29,26 b
<b>BNT 5%</b>	1,49	1,75	2,51	3,40	4,15	5,81	6,76
<b>Amelioran</b>	14	21	28	35	42	49	56
<b>Tanpa Amelioran</b>	8,75	12,73	17,42	23,17	31,31	35,22 b	36,31 b
<b>Pupuk Kandang</b>	7,84	12,18	17,13	22,90	29,28	32,93 a	34,08 a
<b>Gypsum</b>	8,06	11,95	16,37	21,53	28,86	31,99 a	33,66 a
<b>BNT 5%</b>	tn	tn	tn	tn	tn	1,93	2,01

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%, tn ; tidak nyata, hst ; hari setelah tanam.

**Tabel 2** Rerata Jumlah Daun pada Berbagai Umur Tanaman pada Perlakuan Varietas/Genotip dan Macam Amelioran

Varietas/Genotip	Jumlah Daun (helai) pada berbagai umur HST				
	14	21	28	35	42
<b>Wilis</b>	4,23 b	10,80 d	13,58 b	15,28 b	16,25 b
<b>Tanggamus</b>	4,14 b	9,38 c	13,23 b	15,91 b	16,03 b
<b>IAC,100/Bur//Malabar</b>	3,09 a	7,40 a	8,90 a	9,24 a	9,76 a
<b>Argopuro//IAC,100</b>	3,43 a	6,23 b	8,57 a	9,09 a	9,37 a
<b>BNT 5%</b>	0,40	1,09	1,22	1,99	1,85
<b>Amelioran</b>	14	21	28	35	42
<b>Tanpa Amelioran</b>	3,85	9,10 b	11,59	12,84	13,10
<b>Pupuk Kandang</b>	3,88	8,33 ab	11,23	12,65	13,22
<b>Gypsum</b>	3,64	7,86 a	10,39	11,65	12,24
<b>BNT 5%</b>	tn	1,18	tn	tn	tn

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dengan pada BNT 5%, tn ; tidak nyata, hst ; hari setelah tanam.

**Tabel 3** Rerata Luas Daun Fase Vegetatif Aktif (V3) Umur 32 HST akibat Interaksi Perlakuan Varietas/Genotip dengan Macam Amelioran

Varietas/Genotip	Luas Daun Fase Vegetatif Aktif (cm <sup>2</sup> ) Umur 32 HST		
	Tanpa Amelioran	Pupuk Kandang	Gypsum
<b>Wilis</b>	120,2 de	136,4 def	135,3 def
<b>Tanggamus</b>	120,7 de	108,9 cd	83,9 bc
<b>IAC,100/Bur//Malabar</b>	64,3 ab	74,4 ab	51,4 a
<b>Argopuro//IAC,100</b>	139,4 ef	157,2 f	77,5 ab
<b>BNT 5%</b>		28,47	

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%, tn ; tidak nyata, hst ; hari setelah tanam.

Pengaruh perlakuan varietas/genotip pada peubah luas daun fase pengisian polong (R5) umur 59 hst mempunyai pengaruh yang nyata. Peubah luas daun pada varietas Wilis memiliki hasil yang lebih

tinggi. dibandingkan dengan perlakuan genotip IAC,100/Bur//Malabar dan Argopuro tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan varietas Tanggamus. Rerata luas daun fase vegetatif aktif disajikan pada

Nur Cholid Susianto, et al.; Pengaruh Aplikasi Gypsum dan Pupuk Kandang Sapi.....

Tabel 3. Pengaruh perlakuan macam amelioran pada peubah luas daun fase pengisian polong (R5) umur 59 hst tidak mempunyai pengaruh yang nyata. Hal ini diduga karena salinitas dalam penelitian ini yang rendah sehingga pertumbuhan luas daun belum terhambat. Dalam penelitian Daeli, Putri dan Nuriadi (2013) salinitas mempengaruhi perkembangan daun, yaitu semakin tinggi salinitas maka luas daun makin kecil. Konsentrasi NaCl yang tinggi menekan pertumbuhan tanaman sehingga dapat menghambat pembesaran dan pembelahan sel karena tanaman sulit menyerap air sehingga ukuran daun lebih kecil. Rerata luas daun fase pengisian polong (R5) umur 59 hst pada perlakuan varietas/genotip dan macam amelioran disajikan pada Tabel 4. Dalam penelitian Pradewa, Sumarsono dan Kusmiyati (2012) gypsum dapat menurunkan salinitas, dengan kandungan  $\text{Ca}^{+}$  serta  $\text{SO}_4^{-}$  mampu membawa  $\text{Na}^{+}$  terlarut bersama air sehingga tanaman mudah menyerap unsur hara yang dibutuhkan. Menurut Purbajanti et al. (2010) Pada kondisi salin dimana unsur-unsur hara terkendala untuk dapat diserap tanaman maka pemberian pupuk kandang akan menyediakan unsur hara yang dapat dimanfaatkan tanaman.

#### **Indek Klorofil**

Pada peubah indek klorofil daun menunjukkan bahwa interaksi antara varietas/genotip dengan macam amelioran mempunyai pengaruh yang nyata. Pada peubah indek klorofil pada varietas Wilis dan Tanggamus pada umur 34 hst menunjukkan perlakuan gypsum memiliki nilai indek klorofil lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa amelioran. Pada genotip IAC,100/Bur// Malabar perlakuan gypsum memiliki nilai indek klorofil yang sama tingginya dengan perlakuan pupuk kandang dan tanpa amelioran. Pada genotip Argopuro//IAC,100 perlakuan gypsum memiliki nilai indek klorofil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa amelioran tetapi memiliki nilai indek klorofil yang sama dengan perlakuan pupuk

kandang. Pada peubah indek klorofil pada varietas/genotip pada umur 42 hst, pada varietas Wilis dan Tanggamus perlakuan gypsum memiliki nilai indek klorofil lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang dan tanpa amelioran. Pada genotip IAC,100/Bur//Malabar perlakuan gypsum memiliki nilai indek klorofil lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan tanpa amelioran tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang. Pada genotip Argopuro//IAC,100 perlakuan gypsum memiliki nilai indek klorofil tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang dan tanpa amelioran tetapi perlakuan tanpa amelioran memiliki nilai indek klorofil terendah dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang dan gypsum. Rerata indek klorofil 34 – 42 hst disajikan pada Tabel 5. Menurut Ali et al. (2004) ketika tanaman di bawah kondisi salin memiliki kadar garam yang lebih dapat memacu kegiatan metabolic dinding sel yang menyebabkan pengendapan dari berbagai bahan yang membatasi elastisitas dinding sel menjadi kaku dan akibatnya efisiensi tekanan turgor di pembesaran sel menurun dan menyebabkan penurunan luas daun dan komponen hasil padi. Penurunan luas daun dan komponen hasil pada kondisi garam menyebabkan penurunan penyerapan air, toksitas natrium dan klorida di sel tunas serta mengurangi fotosintesis. Penurunan klorofil karena adanya penghambatan efek dari ion akumulasi dari garam pada biosintesis klorofil. Menurut Damanik, Rosmayati dan Hasyim (2013) Kandungan klorofil yang tinggi akan meningkatkan fotosintesis tanaman, karena semakin banyak klorofil maka semakin banyak cahaya yang diserap oleh tanaman untuk digunakan dalam proses fotosintesis dan semakin banyak pula energi yang dihasilkan untuk mendukung pertumbuhan dan produksi tanaman.

#### **Bobot Kering Tanaman**

Pada peubah bobot kering tanaman fase vegetatif aktif (V3) umur 32 hst perlakuan varietas/genotip tidak berpengaruh yang nyata pada peubah bobot kering tanaman dan perlakuan

**Tabel 4** Rerata Luas Daun Fase Pengisian Polong (R5) Umur 59 HST Pada Perlakuan Varietas/Genotip dan Macam Amelioran

Varietas/Genotip	Luas Daun Fase Pengisian Polong	
	Umur 59 HST (cm <sup>2</sup> )	
Wilis	600,0 c	
Tanggamus	562,9 bc	
IAC,100/Bur//Malabar	226,2 a	
Argopuro//IAC,100	407,9 b	
BNT 5%	181,0	
<b>Amelioran</b>		
Tanpa Amelioran	460,3	
Pupuk Kandang	494,8	
Gypsum	392,6	
BNT 5%	tn	

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%, tn ; tidak nyata, hst ; hari setelah tanam.

**Tabel 5** Rerata Indeks Klorofil 34 – 42 HST

Varietas/Genotip	Indek Klorofil 34 HST		
	Tanpa Amelioran	Pupuk Kandang	Gypsum
Wilis	35,7 abcd	34,6 abc	40,9 def
Tanggamus	36,6 abcd	32,4 ab	40,2 def
IAC,100/Bur//Malabar	37,6 bcde	39,5 cdef	42,0 ef
Argopuro//IAC,100	31,7 a	40,3 def	44,7 f
BNT 5%	5,41		
Varietas/Genotip	Indek Klorofil 42 HST		
	Tanpa Amelioran	Pupuk Kandang	Gypsum
Wilis	34,3 ab	33,3 ab	45,3 de
Tanggamus	37,1 bc	32,7 ab	46,1 de
IAC,100/Bur//Malabar	37,7 bc	43,8 cde	47,0 de
Argopuro//IAC,100	30,1 a	41,7 cd	48,6 e
BNT 5%	6,72		

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada umur yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%, tn ; tidak nyata, hst ; hari setelah tanam.

**Tabel 6** Rerata Bobot Kering Tanaman Pada Perlakuan Varietas/Genotip dan Macam Amelioran

Varietas/Genotip	32 HST	59 HST	90 HST
	BK Tanaman (V3) (g/tanaman)	BK Tanaman (R5) (g/tanaman)	BK Tanaman (R8) (g/tanaman)
Wilis	0,986	7,052 c	2,560 bc
Tanggamus	0,775	5,170 ab	2,766 c
IAC,100/Bur//Malabar	0,565	3,865 a	1,337 a
Argopuro//IAC,100	0,969	6,231 bc	2,139 b
BNT 5%	tn	1,669	0,585
<b>Amelioran</b>			
Tanpa Amelioran	0,873 bc	5,800	2,158
Pupuk Kandang	0,920 c	5,955	2,392
Gypsum	0,679 a	4,983	2,053
BNT 5%	0,120	tn	tn

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%, tn ; tidak nyata, hst ; hari setelah tanam.

Nur Cholid Susianto, et al.; Pengaruh Aplikasi Gypsum dan Pupuk Kandang Sapi.....

macam amelioran mempunyai pengaruh nyata. Rerata bobot kering tanaman disajikan pada Tabel 6. Pada peubah bobot kering tanaman perlakuan pupuk kandang memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan gypsum tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa amelioran.

Hal ini diduga karena perlakuan tanpa amelioran belum terhambat. Pada peubah bobot kering fase pengisian polong (R5) umur 59 hst dan fase panen (R8) umur 90 hst perlakuan varietas/genotip mempunyai pengaruh nyata tetapi amelioran tidak mempunyai pengaruh yang nyata. Peubah bobot kering tanaman fase pengisian polong (R5) umur 59 hst perlakuan varietas Wilis lebih tinggi dibandingkan dengan genotip IAC,100/Bur//Malabar tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Tanggamus dan genotip Argopuro//IAC,100. Hal ini diduga karena secara morfologi pada varietas dan genotip memiliki luas daun yang berbeda sehingga luas daun mempengaruhi bobot kering tanaman. Pada peubah fase panen (R8) umur 90 hst banyak daun yang gugur sehingga berpengaruh terhadap bobot kering tanaman.

### Jumlah Polong Tanaman

Pada peubah jumlah polong tanaman dan jumlah polong isi perlakuan varietas/genotip tidak berpengaruh nyata tetapi pada peubah jumlah polong hampa perlakuan varietas/genotip berpengaruh yang nyata. Perlakuan macam amelioran berpengaruh yang nyata pada peubah jumlah polong tanaman dan jumlah polong isi tetapi tidak berpengaruh nyata pada peubah jumlah polong hampa. Pada peubah jumlah polong tanaman dan jumlah polong isi perlakuan tanpa amelioran memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang dan gypsum. Hal ini diduga karena dalam penelitian memiliki nilai salinitas yang rendah sehingga perlakuan tanpa amelioran belum terhambat dalam peubah jumlah polong tanaman dan jumlah polong isi. Rerata jumlah polong tanaman disajikan pada Tabel 7. Pada peubah jumlah polong hampa perlakuan varietas/genotip pada varietas Tanggamus memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan genotip IAC,100/Bur//Malabar dan genotip Argopuro//IAC,100 tetapi tidak berbeda nyata dengan varietas Wilis. Hal ini menunjukkan bahwa varietas Tanggamus tidak toleran terhadap salinitas karena pada peubah jumlah polong hampa per tanaman memiliki hasil yang lebih tinggi dibandingkan dengan kedua genotip.

**Tabel 7** Rerata Jumlah Polong Tanaman Pada Perlakuan Varietas/Genotip dan Macam Amelioran

Varietas/Genotip	Jumlah Polong per Tanaman (R8)	Jumlah Polong Isi per Tanaman (R8)	Jumlah Polong Hampa per Tanaman (R8)
Wilis	14,54	12,08	2,32 ab
Tanggamus	15,00	12,73	3,98 b
IAC,100/Bur//Malabar	14,09	12,72	0,45 a
Argopuro//IAC,100	13,21	11,43	0,43 a
BNT 5%	tn	tn	2,288
<b>Amelioran</b>			
Tanpa Amelioran	17,51 b	14,40 b	2,02
Pupuk Kandang	13,46 a	11,02 a	1,76
Gypsum	11,67 a	11,32 a	1,60
BNT 5%	2,059	2,390	tn

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%, tn ; tidak nyata, hst ; hari setelah tanam.

**Tabel 8** Rerata Bobot Kering biji per Tanaman (R8) akibat Interaksi Perlakuan Varietas/Genotip dengan Macam Amelioran

Varietas/Genotip	Perlakuan Amelioran		
	Tanpa Amelioran	Pupuk Kandang	Gypsum
Wilis	2,67 b	1,25 a	3,11 b
Tanggamus	3,20 b	1,17 a	3,79 bc
IAC,100/Bur//Malabar	2,64 b	3,79 bc	3,45 bc
Argopuro//IAC,100	1,45 a	3,02 b	4,39 c
BNT 5%		1,15	

Keterangan : angka-angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada BNT 5%, tn ; tidak nyata, hst ; hari setelah tanam.

### Bobot Kering Biji

Pada peubah bobot kering biji per tanaman fase panen (R8) terjadi interaksi antara varietas/genotip dengan macam amelioran. Rerata bobot kering biji per tanaman disajikan pada Tabel 8. Pada varietas Wilis dan varietas Tanggamus perlakuan gypsum memiliki nilai bobot kering biji lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan tanpa amelioran. Pada genotip IAC,100/Bur//Malabar perlakuan pupuk kandang memiliki nilai bobot kering biji yang sama dengan perlakuan gypsum dan tanpa amelioran. Pada genotip Argopuro//IAC,100 perlakuan gypsum memiliki nilai bobot kering biji tertinggi dibandingkan dengan perlakuan pupuk kandang dan tanpa amelioran. Menurut hasil penelitian Damanik et al. (2013) menunjukkan bahwa tanaman biji besar lebih toleran pada tanah salin dibandingkan tanaman yang memiliki biji kecil dan diduga karena tanaman biji besar memiliki cadangan makanan yang lebih banyak sehingga mampu tumbuh dengan baik. Pada genotip IAC,100/ Bur//Malabar dan genotip Argopuro//IAC,100 memiliki ukuran biji besar dibandingkan dengan varietas Wilis dan varietas Tanggamus.

### KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian didapatkan kesimpulan bahwa: (1) Indeks klorofil pada fase reproduktif awal (R1) umur 34 hst mempengaruhi bobot kering biji per tanaman karena kadar klorofil mempengaruhi laju fotosintesis sehingga berpengaruh terhadap produksi (2) Dalam

masing-masing varietas/genotip terdapat jenis amelioran yang tepat sehingga produktivitas kedelai meningkat dengan penggunaan amelioran yang tepat. Pada varietas Wilis dan Tanggamus penggunaan gypsum merupakan jenis amelioran yang tepat dibandingkan dengan penggunaan pupuk kandang. Pada genotip IAC,100/Bur//Malabar penggunaan pupuk kandang dan gypsum belum dapat meningkatkan produktivitas kedelai dan pada genotip Argopuro//IAC,100 penggunaan gypsum merupakan jenis amelioran yang tepat dibandingkan dengan pupuk kandang (3) Dalam penelitian ini pemberian amelioran belum dapat meningkatkan tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, bobot kering tanaman, jumlah polong tanaman dan jumlah polong isi. Hal ini diduga karena salinitas yang rendah dalam penelitian ini sehingga pertumbuhan tanaman kedelai belum terhambat.

### DAFTAR PUSTAKA

- Ali, Y., Z. Aslam, M.Y. Ashraf and G.R. Tahir. 2004. Effect of salinity on chlorophyll concentration, leaf area, yield and yield component of rice genotypes grown under saline environment. *International Journal of Science and Technology* 1 (3): 221-225.
- Biro Pusat Statistik, 2013. Produksi padi, jagung dan kedelai. No 73//11/Th. XVI, 1 November 2013. [http://www.bps.go.id/brs\\_file/aram\\_01\\_nov13](http://www.bps.go.id/brs_file/aram_01_nov13) (diakses 16 Desember 2014).
- Daeli, N.D.S., L.A.P. Putri, dan I. Nuriadi. 2013. Pengaruh radiasi sinar gamma

Nur Cholid Susianto, et al.; Pengaruh Aplikasi Gypsum dan Pupuk Kandang Sapi.....

terhadap tanaman kacang hijau (*Vigna radiata* L.) pada kondisi salin. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1 (2): 227-237.

- Damanik, A.F., Rosmayati, dan H. Hasyim. 2013.** Respon pertumbuhan dan produksi kedelai terhadap pemberian mikoriza dan penggunaan ukuran biji pada tanah salin. *Jurnal Online Agroekoteknologi* 1 (2): 142-153.
- Pradewa, C.J., Sumarsono, dan F. Kusmiyati. 2012.** Karakteristik fisiologi rumput benggala (*Panicum maximum*) pada tanah salin yang diperbaiki. *Animal Agriculture J.* 1 (2): 278-285.
- Purbajanti, E.D., D. Soetrisno, E. Hanudin, dan S.P.S. Budhi. 2010.** Respon rumput benggala (*Panicum maximum* L.) terhadap gypsum dan pupuk kandang di tanah salin. *Jurnal Agronomi Indonesia* 38 (1): 75-80.
- Rachman, A., Subiksa, dan Wahyunto. 2007.** Perluasan areal tanaman kedelai ke lahan sub optimal. Puslitbangtan, Bogor.
- Sudjana, B., W. Rianti, dan Muharam. 2013.** Perubahan unsur hara makro C,N,P,K dan C/N rasio tanah salin karawang akibat pemberian bokashi jerami dan fungi mikoriza arbeskula (FMA) serta pengaruhnya terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Ilmu Pertanian dan Perikanan* 2(2): 107-117.
- Suswati. 2012.** Pertumbuhan dan produksi rumput benggala (*Panicum maximum*) pada berbagai upaya perbaikan tanah salin. *Indonesian Journal Of Food Technology* 1(1): 29-38.
- Yuniati, R. 2004.** Penapisan galur kedelai *Glycine max* (L.) Merrill toleran terhadap NaCl untuk penanaman di lahan salin. *Makara Sains* 8(1): 21-24.