

## PENGARUH GENOTIP DAN PUPUK KANDANG TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI KEDELAI PANEN MUDA DI LAHAN KERING

### (THE EFFECT OF GENOTYPE AND DUNG FERTILIZER ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF FRESH SOYBEAN ON DRY LAND)

Munif Ghulamahdi<sup>1)</sup> dan Nuraeni<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup> Staf Pengajar Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB, Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga, Bogor 16680 Telp/Fax (0251) 629353, E-mail : mghulamahdi@yahoo.com (\*Penulis untuk korespondensi)

<sup>2)</sup> Alumni S1 Departemen Agronomi dan Hortikultura, Fakultas Pertanian, IPB

#### ABSTRACT

The objective of this experiment was to determine of dung fertilizer dosage on two soybean genotypes on dry land. The experiment was conducted in IPB Experimental Station Cikarawang, Bogor, from April to June 2001. This experiment used split plot design with three replication. The mainplot was genotypes consisted of : NS (Nakorn Sawan), and G (Genotype) 10428; and the subplot was dung fertilizer dosage consisted of : 0, 1, 2, 4 ton/ha. The genotype effected to the stalk dry weight at 4 WAP (Week After Planting), and fresh pod weight per plot The dung fertilizer dosage only effected to the number of fill pod per plant, and the interaction did not effect to the all variables.

Key Word :Soybean, genotype, dung fertilizer , and dry land

#### ABSTRAK

Tujuan percobaan ini adalah untuk menentukan dosis pupuk kandang pada dua genotip kedelai di lahan kering. Percobaan dilaksanakan di Kebun Percobaan IPB Cikarawang, Bogor, dari bulan Mei sampai Juni 2001. Percobaan menggunakan rancangan petak terpisah dengan tiga ulangan. Petak utama adalah genotip terdiri dari : NS (Nakorn Sawan) dan G (Genotip) 10428; dan anak petak adalah dosis pupuk kandang terdiri dari : 0, 1, 2, 4 ton/ha. Genotip mempengaruhi bobot kering bayang pada 4 MST (Minggu Setelah Tanam), dan bobot polong muda per petak. Dosis pupuk kandang hanya mempengaruhi jumlah polong isi per

tanaman, dan interaksi tidak mempengaruhi semua peubah.

Kata Kunci : Kedelai, genotip, pupuk kandang, dan lahan kering

#### PENDAHULUAN

Kedelai edamame merupakan kedelai panen muda yang dapat dikembangkan sebagai komoditas ekspor. Kedelai ini dipanen pada saat polong masih hijau, akan tetapi telah berisi penuh sebagai sumber vitamin, mineral, protein, karbohidrat, dan serat (Adisarwanto *et al.*, 1997)

Benih kedelai yang biasanya dimanfaatkan untuk kedelai panen muda adalah kedelai yang berbiji besar, karena mempunyai nilai jual yang lebih mahal. Menurut Somaatmadja *et al.* (1985) berdasarkan ukuran biji kedelai dikelompokkan menjadi 3 bagian : 1) berbiji kecil jika bobot 100 biji antara 7-10 g, b) berbiji sedang jika bobot 100 biji antara 11-13 g, c) berbiji besar jika bobot 100 biji lebih dari 13 g.

Luas areal lahan kering di Indonesia sekitar 192 juta ha, tersebar di pulau Kalimantan 28.1 %, Sumatra 25.7 %, Papua 22.0 %, Sulawesi 9.9 %, Jawa dan Madura 6.9 %, Bali dan Nusa Tenggara 4.6 %, dan Maluku 3.9 % (Rumawas, 1983). Lahan kering di daerah tropis biasanya mempunyai KTK (kapasitas tukar kation), KB (kejenuhan basa), dan kandungan P, Ca, Mg rendah, tetapi mempunyai kandungan Al, Fe, dan Mn yang tinggi (Rumawas, 1983; dan Tisdale *et al.*, 1985).

Pemberian pupuk organik akan memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah (Ismail dan Effendi, 1985; Wahjudin, 1991),

meningkatkan KTK dan memperbaiki struktur tanah, sehingga dapat meningkatkan produksi tanaman di lahan kering (Rumawas, 1983; dan Tisdale *et al.*, 1985)

Pemberian pupuk organik dari kotoran ayam dapat meningkatkan hara makro N, P, K, Ca, dan S serta beberapa hara mikro Fe, Mn, dan Zn. Kandungan hara N, P, dan K pada kotoran ayam sekitar 1.70 % , 0.6 % , dan 0.6 % (Cooke, 1975). Pupuk kandang yang baik diberikan adalah yang mempunyai kandungan unsur karbon lebih dari 10 % , nisbah C/N dibawah 20, pH di sekitar netral, dan tidak mengandung garam serta unsur mikro dalam jumlah besar (Soetanto dan Nurkholis, 1994).

Penggunaan varietas kedelai yang berbeda akan menyebabkan pertumbuhan dan produksi berbeda (Adisarwanto dan Wudianto, 1998). Whigham *et al.* (1978) juga menyatakan pertumbuhan tinggi tanaman yang baik pada masa vegetatif dan umur berbunga yang lama memungkinkan suatu varietas untuk berproduksi tinggi. Umur panen yang semakin panjang mengakibatkan periode pengisian polong yang semakin lama, sehingga meningkatkan produksi.

Percobaan ini bertujuan mencari dosis pupuk kandang yang tepat pada dua genotip kedelai panen muda yang berbeda umur sehingga dapat meningkatkan hasil kedelai di lahan kering.

#### BAHAN DAN METODE

Penelitian ini dilakukan di kebun Percobaan IPB, Cikarawang, Bogor, mulai bulan Mei 2001 sampai dengan Juni 2001. Lokasi penelitian terletak pada ketinggian 250 m dari permukaan laut dengan jenis tanah latosol. Genotip yang digunakan adalah NS, dan G 10428 yang masing-masing berumur sekitar 65, dan 80 hari; dan mempunyai bobot 100 biji masing-masing 20 g dan 31 g. Percobaan menggunakan Rancangan Petak Terpisah dengan tiga ulangan. Sebagai petak Utama adalah genotip yang terdiri atas : NS dan G 10428; dan sebagai anak petak adalah dosis pupuk kandang yang terdiri atas : 0, 1, 2, 4 ton/ha. . Percobaan terdiri atas 24 satuan petak percobaan yang masing-masing petaknya berukuran 4 m x 2m.

Dua minggu sebelum tanam tanah dibajak, kemudian digaru dan diratakan.

Lingkungan tumbuh tanaman diusahakan optimum dengan melakukan pengapuran dan pemberian pupuk kandang sesuai perlakuan secara sebar ke permukaan tanah bersama dengan pengolahan tanah. Kapur dan pupu kandang dari kotoran ayam dicampur secara merata sedalam lapisan olah. Setelah selesai pengolahan tanah dibuat petak-petak berukuran 4 m x 2 m sebanyak 24 petak. .

Pupuk P dan K sebagai pupuk dasar diberikan sebanyak 200 kg SP36/ha dan 100 kg KCl/ha pada saat tanam. Pupuk diberikan secara alur sedalam 5 cm di samping baris tanam  $\pm$  7.5 cm.

Benih kedelai ditanam dengan jarak tanam 50 cm x 10 cm sebanyak dua biji per lubang tanam. Sebelum ditanam benih diinokulasi dengan *Rhizoplus* sebanyak 5 g/kg benih. Benih juga diberi Marshall (Carbosulfan) sebanyak 15 g/kg benih untuk mengendalikan lalat kacang. Penyulaman benih dilakukan pada saat tanaman berumur 1 MST. Herbisida pra tumbuh Goal disemprotkan ke petakan dengan dosis 1.5 l/ha dengan konsentrasi 2 ml/l air. Selama tumbuh, pengendalian hama dilakukan menggunakan insektisida monokrotofos dengan konsentrasi 4 ml/l air, sedangkan pengendalian penyakit karat menggunakan Secore 25 EC.

Pengamatan pada percobaan ini meliputi :

a) bobot kering bintil akar, akar, batang, dan daun pada umur 4, 6, dan 8 MST b) bobot basah biomas per petak dan per tanaman saat panen, c) bobot basah polong per petak dan per tanaman saat panen, d) jumlah polong isi per tanaman saat panen, e) umur panen muda.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

##### Bobot Kering Bintil, Akar, Batang, dan Daun

Genotip hanya nyata nyata mempengaruhi bobot kering batang pada 4 MST.. Bobot kering batang G 10428 pada umur 4 MST lebih rendah dibandingkan NS, dan pada umur 8 MST akhirnya lebih tinggi dibandingkan NS, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata (Tabel 1).

Pertumbuhan tanaman G 10428 lebih baik dari NS setelah berumur 8 MST diduga karena G 10428 mempunyai pertumbuhan yang lebih cepat dibandingkan NS antara umur 6-8 MST.

Tabel 1. Pengaruh genotip terhadap bobot kering bintil, akar, batang, dan daun

Genotip	Waktu Pengamatan		
	4 MST	6 MST	8 MST
Bobot Kering Bintil/Tanaman (g)			
NS	0.17	0.17	0.21
G10428	0.14	0.16	0.27
Bobot Kering Akar/Tanaman (g)			
NS	0.30	0.69	0.88
G10428	0.28	0.64	1.33
Bobot Kering Batang/Tanaman (g)			
NS	0.57a	1.68	2.67
G10428	0.31b	1.60	4.05
Bobot Kering Daun/Tanaman (g)			
NS	0.74	2.77	3.83
G10428	0.88	2.69	5.93

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada pada kolom yang sama, menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT 0.05

Tabel 2. Pengaruh dosis pupuk kandang terhadap bobot kering bintil, akar, batang, dan daun

Dosis Pupuk Kandang (ton/ha)	Waktu Pengamatan		
	4 MST	6 MST	8 MST
Bobot Kering Bintil/Tanaman (g)			
0	0.11	0.14	0.24
1	0.13	0.14	0.30
2	0.11	0.19	0.21
4	0.27	0.18	0.20
Bobot Kering Akar/Tanaman (g)			
0	0.26	0.57	0.95
1	0.36	0.62	1.00
2	0.23	0.70	1.25
4	0.31	0.74	1.20
Bobot Kering Batang/Tanaman (g)			
0	0.36	1.47	3.11
1	0.49	1.47	3.39
2	0.43	1.67	3.80
4	0.48	1.94	3.15
Bobot Kering Daun/Tanaman (g)			
0	0.59	2.39	4.35
1	1.06	2.94	4.80
3	0.81	3.03	5.55
4	0.77	2.57	4.82

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada pada kolom yang sama, menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT.

Dosis pupuk kandang tidak nyata mempengaruhi bobot kering bintil, akar, batang, dan daun (Tabel 2). Demikian pula interaksi antara genotipe dan dosis pupuk kandang juga tidak nyata mempengaruhi peubah tersebut.

Dosis pupuk kandang cenderung memperbaiki pertumbuhan akar, batang, dan daun, meskipun secara statistik tidak berbeda nyata. Hal ini diduga dosis pupuk kandang yang diberikan sampai batas 4 ton/ha pada tingkat taraf dosis yang belum tinggi. Oleh karena itu taraf dosis pupuk kandang untuk memperbaiki pertumbuhan kedelai perlu ditingkatkan..

#### **Bobot Basah Biomas, Jumlah Polong Isi, dan Bobot Basah Polong**

Pertumbuhan yang baik pada awalnya pada G 10428 akhirnya berpengaruh pada pertumbuhan tajuk yang lebih baik dibandingkan pada NS. Genotipe nyata mempengaruhi bobot basah biomas per petak dan bobot basah polong per petak, tetapi tidak nyata mempengaruhi bobot basah biomas per tanaman, jumlah polong isi per

tanaman, dan bobot basah polong per tanaman. Bobot basah biomas per petak dan bobot basah polong per petak G 10428 lebih besar dibandingkan NS. Hasil panen muda untuk NS diperoleh sebesar 1439.9 g/3 m<sup>2</sup> (4.799 ton/ha), dan untuk G 10428 sebesar 2126.2 g/3 m<sup>2</sup> (7.087 ton/ha) polong basah (Tabel 3). Hasil panen muda G 10428 lebih tinggi dibandingkan NS, diduga karena umur panen G 10428 (76 hari) lebih lama dibandingkan NS (64 hari).

Dosis pupuk kandang nyata mempengaruhi jumlah polong isi per tanaman, tetapi tidak nyata mempengaruhi bobot basah biomas per petak, bobot basah biomas per tanaman, bobot basah polong per petak, dan bobot basah polong per tanaman. Dosis pupuk kandang nyata meningkatkan jumlah polong isi per tanaman. Jumlah polong isi per tanaman tertinggi diperoleh pada dosis pupuk kandang 2 ton/ha, tetapi tidak berbeda nyata dengan dosis pupuk kandang 1 dan 4 ton/ha (Tabel 4)

**Tabel 3. Pengaruh genotip terhadap bobot basah biomas, jumlah polong isi, dan bobot basah polong**

Genotip	Bobot Basah Biomas/ 3 m <sup>2</sup> (g)	Bobot Basah Biomas/ Tanaman (g)	Jumlah Polong Isi /Tanaman (g)	Bobot Basah Polong/3 m <sup>2</sup> (g)	Bobot Basah Polong/ Tanaman (g)
NS	2374.2b	23.1	19.4	1439.9b	40.2
G10428	3463.9a	37.6	20.3	2126.2a	58.1

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada pada kolom yang sama, menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT 0.05

**Tabel 4. Pengaruh dosis pupuk kandang terhadap bobot basah biomas, jumlah polong isi, dan bobot basah polong**

Dosis Pupuk Kandang (ton/ha)	Bobot Basah Biomas/3 m <sup>2</sup> (g)	Bobot Basah Biomas/ Tanaman (g)	Jumlah Polong Isi /Tanaman (g)	Bobot Basah Polong/3 m <sup>2</sup> (g)	Bobot Basah Polong /Tanaman (g)
0	2743.6	32.7	17.9b	1700.7	50.10
1	2923.3	29.1	20.4a	1623.2	47.27
2	2964.7	28.7	20.7a	1815.7	48.44
4	2799.6	30.8	20.3a	1747.5	50.82

Keterangan : Angka-angka yang diikuti huruf berbeda pada pada kolom yang sama, menunjukkan perbedaan yang nyata pada uji DMRT 0.05

Hasil panen muda pada perlakuan dosis pupuk kandang berkisar antara 1623.2-1815.7 g per petak atau antara 5.410-6.052 ton/ha polong basah (Tabel 4). Interaksi genotip dan dosis pupuk kandang tidak nyata mempengaruhi bobot basah biomas, jumlah polong isi, dan bobot basah polong

#### KESIMPULAN

Genotip nyata mempengaruhi bobot kering batang pada 4 MST, bobot basah biomas per petak, dan bobot basah polong per petak, tetapi tidak nyata mempengaruhi bobot kering bintil, akar, dan daun per tanaman, serta bobot basah biomas per tanaman, jumlah polong isi per tanaman, dan bobot basah polong per tanaman. Bobot basah biomas per petak dan bobot basah polong per petak G 10428 lebih besar dibandingkan NS. Hasil panen muda untuk NS diperoleh sebesar 1439.9 g/3 m<sup>2</sup> (4.799 ton/ha), dan untuk G 10428 sebesar 2126.2 g/3 m<sup>2</sup> (7.087 ton/ha) polong basah.

Dosis pupuk kandang hanya nyata mempengaruhi jumlah polong isi per tanaman, tetapi tidak nyata mempengaruhi peubah lainnya. Jumlah polong isi per tanaman tertinggi diperoleh pada dosis pupuk kandang 2 ton/ha. Untuk perlakuan interaksi antara genotip dan dosis pupuk kandang tidak nyata mempengaruhi semua peubah yang diamati.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Adisarwanto, T, Riwanodja, dan Suhartina. 1997. Peningkatan Produktivitas Kedelai Edamame Melalui Pengelolaan Hara. Laporan Teknis Balai Penelitian Kacang-kacangan dan Umbi-umbian. Hal : 46-49.
- Adisarwanto, T, dan R Wudianto. 1998. Meningkatkan Hasil Panen Kedelai di Lahan Sawah, Kering, Pasang Surut. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Cooke, G. W. 1975. Fertilizing for Maximum Yield. Second Edition. Gramada, Publishing, London. .
- Ismail, I.G., dan S. Effendi. 1985. Pertanaman Kedelai pada Lahan Kering, Hal 103-157. Dalam S. Somaatmadja, M. Ismunadji. Sumarno, m. Syam, S.O. Manurung. Dan yuswadi (ed.). Kedelai. Puslitbangtan. Balitan. Bogor.
- Rumawas, F. 1983. Ekologi Tanaman. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Soetanto, A, dan Nurkholis. 1994. Sifat Kimia Beberapa Jens Pupuk Kandang. Warta Puslit Kopi dan Kakao. 18:18-22.
- Somatmadja, S., M. Ismunadji, Sumarno, M. Syam, S.O. Manurung, dan Yuswadi. 1985. Kedelai. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson, and J.D. Beaton. 1985. Soil Fertility and Fertilizers. New York, Macmillan.
- Wahjudin, U.M. 1991. Daya Ganti Pengikatan Al, Fe, dan Mn oleh Sisa Tanaman Kacang Tanah, Padi, dan Jagung terhadap Kebutuhan Kapur pada Podzolik dari Gajrug dalam Sistem Pergiliran Tanaman. Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Whigham, D.K., H.C. Minor, and S. G. Lerner. 1978. Effect of Enviroment and Management on Soybean Performance in Tropics. Agron. J. 70 : 587-592