

**HASIL JAGUNG PADA BERBAGAI FREKUENSI PEMBERIAN KALIUM DI VERTISOL  
LOMBOK YANG DIBERI PUPUK KANDANG SAPI**

*(YIELD OF MAIZE UNDER VARIANS FREQUENCIES OF POTASIMUM AND CATTLE MANURE  
APPLICATION ON LOMBOK VERTISOL)*

**V.F. Aris Budianto, I Ketut Ngawit**

Program Studi Agroekoteknologi, Fakultas Pertanian Universitas Mataram

**ABSTRAK**

Penelitian ini diharapkan dapat mengetahui apakah pupuk kandang dapat meningkatkan produksi jagung di vertisol Lombok, dan bagaimana aplikasi kalium yang tepat pada tanah tersebut. Percobaan pot faktorial dengan Rancangan Acak Lengkap, dua faktor : Faktor pupuk kandang (Tanpa pupuk kandang- $P_0$  dan 20 ton pupuk kandang per hektar  $P_1$ ); faktor aplikasi kalium (aplikasi pupuk kalium dengan dosis 150 kg/ha K setara dengan 1,55 g/pot, diaplikasikan sebagai pupuk dasar pada saat penanaman- $K_1$ ; aplikasi pupuk kalium sebanyak 2 kali yaitu  $\frac{1}{2}$  dosis diaplikasikan sebagai pupuk dasar dan  $\frac{1}{2}$  dari dosis pada saat tanaman berumur 14 HST- $K_2$ ; aplikasi pupuk kalium sebanyak 3 kali yaitu  $\frac{1}{3}$  dosis diaplikasikan sebagai pupuk dasar,  $\frac{1}{3}$  dosis diaplikasikan saat tanaman berumur 14 HST dan  $\frac{1}{3}$  dosis diaplikasikan pada saat tanaman berumur 28 HST- $K_3$ ). Ulangan sebanyak tiga kali. Variabel yang diamati: tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, diameter tongkol, jumlah baris pertongkol, panjang tongkol, bobot tongkol pertanaman, bobot biji, kering bobot 100 butir biji, bobot berangkas kering tanaman, indeks panen. Data dianalisis dengan kontras orthogonal pada taraf nyata 5%. Pemberian pupuk kandang dengan mengabaikan aplikasi K, meningkatkan beberapa variabel hasil tanaman jagung (diameter tongkol, jumlah baris/ tongkol, bobot tongkol dan bobot biji kering /tanaman). Pemberian pupuk kandang pada tanaman yang diaplikasi K satu kali, meningkatkan variabel hasil tanaman jagung lebih baik daripada yang diaplikasi lebih dari sekali. Aplikasi kalium satu kali ataupun lebih, pada tanaman yang diberi pupuk kandang, tidak dapat meningkatkan hasil tanaman jagung, sebaliknya pada yang tidak dipuk kandang hasil tanaman jagung meningkat.

Kata kunci: jagung, vertisol, kalium, pupuk kandang

**ABSTRACT**

*The aims of this experiment were to examine whether the application of manure can increase the yield of maize in Lombok vertisol and to know how to apply Potassium (K) in that soil properly. For these aims, a set of experiment was carried out and it was arranged according to Completely Randomized Design (CRD) in two factors, manure and potassium fertilizers. All treatment combinations were in three replications. Manure fertilizer treatments as follows: no manure ( $P_0$ ) and 20 tons/ha ( $P_1$ ). Dosage of potassium fertilizer treatments were the same but the applications were in three different times, as follows: 150 kg/ha ( $K_1$ ) equivalent to 1,55 g/pot (P) as basic fertilizer applied once at sowing date, each 55 kg/ha ( $K_2$ ) equivalent to 0,77 g/pot, applied at sowing date and 14 days after sowing (das) and each 50 kg/ha ( $K_3$ ) equivalent to 0,51 g/pot, applied at sowing date, 14 das and 28 das. Variables observed were plant height, leaf number, leaf area, stem diameter, diameter and length of ear/plant, ear weight and dry grains yield/plant, number of grain lines/ear, dry weight of 100 grains, plant dry weight and harvest index. Data were analyzed using Orthogonal Contrast ANOVA at 5% level of significance. Results showed that application of manure increase ear diameter, number of grain lines/ear, ear weight and length, and dry grains weight/plant. Application of potassium at sowing date and manure increased the performance of corn yield compared with other potassium applications. However, application of potassium only in three different times (without manure) gave higher corn yield than those with all different potassium applications plus manure.*

Key words: corn, vertisol, potassium, manure

## PENDAHULUAN

Jagung menempati posisi penting dalam perekonomian nasional karena merupakan sumber karbohidrat dan bahan baku industri pakan dan pangan. Sebagai bahan pangan jagung mengandung nilai gizi yang tidak kalah dibandingkan dengan beras (Suprpto, 1993). Dalam 100 gram biji jagung mengandung 320 gram kalori, 8 gram protein, 63 gram karbohidrat (AAK, 1993) Di samping bijinya, biomas hijauan jagung diperlukan dalam pengembangan ternak sapi. Kebutuhan jagung dalam negeri untuk pakan sudah mencapai 4,9 juta ton pada tahun 2005 dan diprediksi menjadi 6,6 juta ton pada tahun 2010 (Ditjen Tanaman Pangan 2006).

Permintaan hasil panen terutama tanaman pangan utama seperti jagung terus meningkat dari tahun ke tahun sebagai akibat tingkat pertumbuhan penduduk yang masih tinggi yaitu 1,4 % per tahun (Nasution, 2004), Di Nusa Tenggara Barat, produksi jagung masih rendah dibandingkan dengan produksi nasional. Produksi rata – rata jagung Nasional pada tahun 2001 – 2003 berturut–turut sebesar 2,845 ton/ha, 3,088 ton/ha dan 3,252 ton/ha. Sedangkan dalam tahun yang sama di Nusa Tenggara Barat rata–rata produksi jagung sebesar 2,034 ton/ha, 2,003 ton/ha dan 2,057 ton/ha. Artinya bahwa produksi jagung di NTB lebih rendah sebesar 1,031 ton/ha dibandingkan dengan produksi nasional (Badan Pusat Statistik, 2005). Untuk mengantisipasi kekurangan ini dan mempertahankan tingkat konsumsi yang cukup pada masa mendatang perlu diupayakan agar produksi tanaman jagung dapat ditingkatkan yang antara lain dapat ditempuh melalui perluasan areal. Meningkatkan produksi melalui perluasan areal tidak berarti bebas masalah. Sebab pada kenyataannya lahan subur dan potensial untuk pertanian semakin terbatas karena dikonversi untuk keperluan pemukiman, industri, dan keperluan non pertanian lainnya. K, 2

Salah satu masalah di NTB adalah luasnya lahan yang tanahnya berjenis vertisol. Tanah-tanah yang didominasi mineral liat tipe 2:1 mempunyai prospek yang cukup besar untuk dikembangkan menjadi lahan pertanian tanaman pangan. Tanah yang mempunyai sifat demikian umumnya meliputi tanah Vertisol dan tanah yang mempunyai sifat vertik lainnya (sebagian Alfisol). Tanah-tanah tersebut umumnya mempunyai kapasitas tukar kation, fiksasi K serta kadar K total tinggi; tetapi ketersediaannya bagi tanaman sering menjadi

masalah karena K difiksasi oleh mineral liat tipe 2:1. (Tisdale, S.L., et al., 1985). Tersematnya kalium pada ruang antar kisi mineral liat akan menyebabkan sumbangan hara kalium dalam tanah untuk pertumbuhan tanaman menjadi berkurang. Sementara itu tanaman membutuhkan kalium yang sangat tinggi selama periode pertumbuhannya. Tanaman jagung dapat menyerap kalium hingga 9 kg perhektar perhari (Indranada, 1989). . Tersematnya kalium inilah yang menyebabkan efisiensinya nisbi rendah (Ma'shum,1981). Pernyataan ini diperkuat oleh pendapat Buckman dan Brady (1982) yang mengemukakan bahwa sebageaian besar kalium yang diberikan dalam tanah akan tersemat didalam ruang antar kisi liat dan hanya 1-2 % saja yang dapat dimanfaatkan oleh tanaman.

Salah satu cara untuk mengatasi masalah ketersediaan unsur hara kalium adalah dengan menambahkan pupuk organik. Salah satu pupuk organik yang banyak dijumpai dipulau Lombok adalah pupuk kandang. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik tanah. Beberapa sifat fisik tanah yang dapat dipengaruhi pupuk kandang antara lain kemantapan agregat, bobot volume, total ruang pori, plastisitas dan daya pegang air (Soepardi, 1983). Namun kebutuhan akan pupuk organik yang besar masih belum dapat terpenuhi dengan hanya mengandalkan pupuk kandang saja. Oleh sebab itu kehadiran kalium sebagai pupuk anorganik sangatlah penting. Kalium diserap tanaman dalam jumlah mendekati bahkan melebihi serapan N (Hakim, et al., 1986)

Masalahnya adalah sejauh mana aplikasi pupuk kandang pada tanah vertisol dapat memperbaiki status kesuburan fisik, biologi, dan kimia tanah yang dicerminkan oleh adanya peningkatan produksi tanaman jagung belum banyak diketahui. Demikian pula, frekuensi aplikasi kalium yang diharapkan dapat meningkatkan produksi tanaman khususnya ditanah vertisol, apakah cukup sekali aplikasi selama masa pertumbuhan tanaman atau perlu lebih dari sekali aplikasi seperti halnya aplikasi pupuk N, juga belum banyak di ketahui.

Berdasarkan masalah ini maka dilakukan penelitian yang bertujuan untuk mengetahui Pengaruh Pupuk Kandang Sapi dan Aplikasi Kalium Secara Bertahap Terhadap Hasil Jagung Pada Vertisol Lombok Selatan. Diharapkan dari hasil penelitian ini pupuk kandang sapi berpengaruh signifikan terhadap peningkatan hasil jagung pada

vertisol Lombok Selatan. Serta frekuensi aplikasi pupuk K apakah perlu dilakukan secara bertahap sesuai dengan fase-fase pertumbuhan tanaman jagung seperti aplikasi pupuk N, guna efektifitas penyerapan oleh tanaman yang tercermin dari adanya pengaruh signifikan terhadap peningkatan produksi jagung pada vertisol Lombok selatan.

### METODE PENELITIAN

Serangkaian percobaan pot dilakukan di areal terbuka, untuk menjamin penyinaran yang baik. Percobaan faktorial yang dilakukan dirancang secara RAK (Rancangan Acak Lengkap), yang terdiri atas 2 (dua) faktor : Faktor pupuk kandang Sapi, terdiri atas 2 (dua) aras : Tanpa pupuk kandang ( $P_0$ ) dan 20 ton pupuk kandang per hektar ( $P_1$ ); faktor aplikasi kalium, terdiri atas 3 (tiga) aras : aplikasi pupuk kalium dengan dosis 150 kg/ha K setara dengan 1,55 g/pot, diaplikasikan sebagai pupuk dasar pada saat penanaman ( $K_1$ ), aplikasi pupuk kalium sebanyak 2 kali yaitu  $\frac{1}{2}$  dari dosis anjuran (75 kg/ha K) setara dengan 0,77 g/pot diaplikasikan sebagai pupuk dasar dan  $\frac{1}{2}$  dari dosis anjuran (75 kg/ha K) pada saat tanaman berumur 14 HST ( $K_2$ ), aplikasi pupuk kalium sebanyak 3 kali yaitu  $\frac{1}{3}$  dari dosis anjuran (50 kg/ha K setara dengan 0,51 g/pot diaplikasikan sebagai pupuk dasar, kemudian  $\frac{1}{3}$  dosis anjuran lagi 50 kg/ha K diaplikasikan saat tanam berumur 14 HST dan sisanya  $\frac{1}{3}$  dari dosis anjuran (50 kg/ha K) diaplikasikan pada saat tanaman berumur 28 HST ( $K_3$ ).

Untuk keperluan analisis, kombinasi perlakuan diberi notasi sebagai berikut :  $P_0K_1$  (a),  $P_0K_2$  (b),  $P_0K_3$  (c),  $P_1K_1$  (d),  $P_1K_2$  (e),  $P_1K_3$  (f). Masing-masing kombinasi diulang tiga kali. Variabel yang diamati meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, diameter batang, diameter tongkol, jumlah baris pertongkol, panjang tongkol, bobot tongkol pertanaman, bobot biji, kering bobot 100 butir biji, bobot berangkasan kering tanaman, indeks panen. Data dianalisis dengan analisis kontras orthogonal pada taraf nyata 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Pengaruh Pupuk Kandang

Hasil analisis kontras ortogonal, pengaruh pupuk kandang terhadap hasil tanaman jagung dengan mengabaikan pengaruh aplikasi kalium, serta pengaruh pupuk kandang terhadap hasil tanaman jagung yang diaplikasikan pupuk Kalium, tercantum pada Tabel 1.

Pada Tabel 1 terlihat bahwa, dalam kondisi mengabaikan pengaruh aplikasi pupuk Kalium, pupuk kandang mampu meningkatkan hasil tanaman jagung, terlihat dari meningkatnya nilai beberapa variabel hasil (diameter tongkol, jumlah baris/ tongkol, bobot tongkol dan bobot biji kering /tanaman). Variabel lain ternyata tidak dipegaruhi oleh pemberian pupuk kandang. Hal ini sesuai dengan hasil penelitian Ari Mayadewi, Ni Nyoman (2007), bahwa pupuk kandang ayam meningkatkan hasil jagung manis. Knott (1955); Donahue (1970), Malherbe (1964), Sanchez (1976), Mather, Steward dan Thomas (1977) menyatakan bahwa keuntungan pemberian pupuk kandang adalah untuk memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi dalam tanah. Selanjutnya lebih dijelaskan lagi oleh McCalla (1975); Mazurak, Chesim dan Thyell (1977) bahwa perbaikan sifat fisik dan kimia tanah, adalah memperbaiki kemampuan tanah menyimpan air, mempengaruhi kemandapan agregat tanah, memperbaiki struktur tanah, menaikkan suhu tanah, mempertinggi nilai tukar kation, menyediakan unsur-unsur hara yang dibutuhkan tanaman. Keadaan yang dikemukakan para ahli tersebut membuat suasana yang lebih kondusif bagi penyerapan unsur hara yang lebih baik dan pertumbuhan tanaman yang lebih baik, meningkatnya aktivitas metabolisme sel-sel tanaman yang pada akhirnya akan meningkatkan partisi-partisi asimilat.

Tabel 1. Tabel perbandingan pengaruh antara yang dipupuk dan yang tidak dipupuk kandang dengan mengabaikan pengaruh aplikasi kalium, serta perbandingan pengaruh antara yang dipupuk dan yang tidak dipupuk kandang pada tanaman yang diaplikasi K, terhadap berbagai variabel respon tanaman jagung

No	Respon variabel	Perbandingan antara yang tidak dipupuk (P0) dan yang dipupuk kandang (P1), mengabaikan aplikasi K (abc >> def) <sup>1)</sup>			Perbandingan antara yang tidak dipupuk (P0) dan yang dipupuk kandang (P1), pada masing-masing aplikasi K								
					Pada aplikasi K1 (a >> d)			Pada aplikasi K2 (b >> e)			Pada aplikasi K3 (c >> f)		
1.	Tinggi tanaman (cm)	205,44	218,11	NS <sup>2)</sup>	203,33	222,67	NS	212,67	224,67	NS	200,33	207,00	NS
2.	Jumlah daun (helai)	15,11	15,78	NS	15,33	16,33	NS	14,33	15,33	NS	15,67	15,67	NS
3.	Luas daun (cm)	386,00	390,10	NS	411,96	374,35	NS	354,81	415,29	*	391,23	380,65	NS
4.	Diameter tongkol (cm)	33,22	35,32	* <sup>3)</sup>	29,53	36,78	*	34,78	35,75	NS	35,36	33,43	NS
5.	Jumlah baris /tongkol (brs)	11,78	13,00	*	10,67	13,67	*	12,00	13,33	NS	12,67	12,00	NS
6.	Panjang tongkol (cm)	16,77	16,51	NS	16,33	17,73	NS	15,53	15,77	NS	18,43	16,03	NS
7.	Bobot tongkol/tnm (gr)	63,20	85,47	*	38,21	90,29	*	60,98	94,81	*	90,41	71,31	NS
8.	Bobot biji kering /tnm (gr)	49,25	69,07	*	29,61	69,81	*	44,55	79,71	*	73,60	57,71	NS
9.	Bobot 100 butir biji (gr)	22,45	20,95	NS	18,96	21,53	NS	25,87	21,46	NS	22,52	19,85	NS
10.	Bobot brangkasan kering (gr)	176,00	202,71	NS	198,46	211,55	NS	157,27	213,12	NS	172,27	183,45	NS
11.	Indeks panen	29,71	36,26	NS	15,51	33,37	NS	28,87	37,42	NS	44,76	37,99	NS

- <sup>1)</sup> a. Tanpa pupuk kandang (20 ton/ha), aplikasi kalium satu kali (150 kg/ha), pupuk dasar  
b. Tanpa pupuk kandang (20 ton/ha), aplikasi kalium dua kali (@ 75 kg/ha), pupuk dasar dan 14 hst  
c. Tanpa pupuk kandang(20 ton/ha), aplikasi kalium tiga kali (@ 50 kg/ha), pupuk dasar, 14 hst dan 28 hst  
d. Pupuk kandang (20 ton/ha), aplikasi kalium satu kali (150 kg/ha), pupuk dasar  
e. Pupuk kandang (20 ton/ha), aplikasi kalium dua kali (@ 75 kg/ha), pupuk dasar dan 14 hst  
f. Pupuk kandang(20 ton/ha), aplikasi kalium tiga kali (@ 50 kg/ha), pupuk dasar, 14 hst dan 28 hst

<sup>2)</sup> NS: Tidak berbeda pada taraf nyata 5%

<sup>3)</sup> \* : Berbeda pada pada taraf nyata 5%

Tabel 1, juga memperlihatkan bagaimana pengaruh pupuk kandang pada kondisi tanaman diaplikasi pupuk kalium. Ternyata pupuk kandang lebih efektif dalam meningkatkan hasil jagung pada kondisi tanaman diaplikasi pupuk kalium dari pada yang tidak diaplikasi, tercermin dari meningkatnya diameter tongkol, jumlah baris per tongkol dan bobot tongkol per tanaman. Tetapi aplikasi kalium lebih dari satu kali, mengurangi efektifitas pupuk kandang dalam meningkatkan hasil tanaman. Tercermin dari diameter tongkol dan jumlah baris/tongkol, yang tadinya lebih tinggi bila diaplikasi kalium dua kali, menjadi tidak berbeda antara yang dipupuk dan yang tidak dipupuk kandang. Apalagi bila aplikasi kalium menjadi tiga kali selama musim tanam, adalah tindakan yang tidak efisien karena semua variabel tidak menunjukkan perbedaan antara hasil tanaman yang dipupuk dan yang tidak dipupuk kandang. Hal ini berarti bahwa pupuk kandang dapat membantu vertisol dalam memperbaiki status K lebih cepat tersedia dalam kondisi Kapasitas Tukar Kation (KTK) karena kemampuannya mengikat dan menyimpan molekul-molekul air. Air yang terikat lebih banyak tersebut sangat membantu melarutkan K yang terikat pada mineral-mineral (*clay*) vertisol yang biasanya sebagai kation tersedia sangat lambat (*slow rylise*) (McCalla, 1975; Mazurak, Chesim dan Thyell, 1977). Adanya mineral klei (*clay*) tipe 2:1 (montmorilonit) pada vertisol, mampu memfiksasi K di antara kisi-kisi mineral kleinya, berakibat kadar K tersedia rendah (Indranada, 1994). Selain mampu meningkatkan kelembaban tanah sehingga molekul air tersedia diantara partikel-partikel tanah, pupuk kandang juga sebagai media aktivitas mikroorganisme tanah yang mampu meningkatkan status kemasaman vertisol lebih baik dan mensitesia asam-asam organik, yang dapat melarutkan K dari garam-garam anorganik maupun yang terikat kuat pada *clay* vertisol. Oleh karena itu pupuk kandang mampu meningkatkan efektifitas aplikasi K sekali sebagai pupuk dasar, dibandingkan dengan aplikasi secara bertahap sesuai dengan fase pertumbuhan tanaman. Hara Kalium mempunyai fungsi antara lain memacu translokasi karbohidrat dari dalam daun ke organ tanaman yang lain (Lilik Agustina, 1990; Wijaya, K.A., 2008). Berarti bila tanaman tidak mendapat suplai K yang memadai

maka hasil tanaman akan turun. Aplikasi K secara bertahap diduga dapat mengurangi suplai K yang memadai, karena lebih banyak terfiksasi oleh partikel-partikel *clay*. Selain itu, mineral K punya kemampuan tinggi untuk meretensi air, tetapi untuk melepaskan kembali sangat sulit, sehingga tanaman mudah layu di musim kemarau. Upaya untuk mengatasi faktor-faktor pembatas tersebut dapat dilakukan dengan penggunaan mulsa dan pemberian pupuk kandang (Suteja, 1999). Mulsa berfungsi menjaga kelembaban tanah demikian pula pupuk kandang. Keadaan tanah yang basah/lembab menyebabkan kalium yang terfiksasi oleh mineral klei 2:1 akan dibebaskan kembali ke dalam larutan tanah bersamaan dengan pelepasan kembali air yang teretensi oleh mineral K tersebut (Poerwowidodo, 1991). Pupuk kandang berfungsi sebagai sumber K sekaligus penyemat K-tertukur yang berlebih dan melepaskannya kembali secara perlahan (Herlina & Sulistyono, 1990; Widijanto, 2001). Atas dasar itu, maka hasil penelitian menunjukkan fakta yang sesuai, bahwa pemberian pupuk kandang pada vertisol lebih efektif, bila tanaman juga diaplikasi Kalium.

#### **Pengaruh Frekuensi Aplikasi Pupuk Kalium**

Tabel 2, menunjukkan bahwa perbedaan aplikasi kalium, antara yang diaplikasikan sekali sebagai pupuk dasar, dengan secara bertahap dua kali, dan tiga kali, selama musim tanam pada vertisol yang diberi pupuk kandang, tidak mengakibatkan perbedaan hasil tanaman jagung. Pupuk kandang dapat membantu vertisol dalam memperbaiki kemampuan menyimpan air (McCalla, 1975; Mazurak, Chesim dan Thyell, 1977), dengan demikian tanah yang diberi pupuk kandang menjadi lebih lembab dibanding yang tidak dipupuk kandang. Kelembaban tanah yang baik, menyebabkan kalium yang terfiksasi oleh mineral klei 2:1 akan dibebaskan kembali ke dalam larutan tanah bersamaan dengan pelepasan kembali air yang teretensi oleh mineral K (Poerwowidodo, 1991). Dengan demikian ketersediaan K pada vertisol yang diberi pupuk kandang lebih memadai dibandingkan yang tidak dipupuk kandang, akibatnya aplikasi K pada vertisol yang dipupuk kandang menjadi tidak efektif.

Tabel 2. Tabel perbandingan pengaruh aplikasi kalium pada tanaman yang dipupuk kandang, dan pengaruh aplikasi kalium pada tanaman yang tidak dipupuk kandang terhadap berbagai variabel respon tanaman jagung

No	Respon variabel	Perbandingan aplikasi kalium pada tanaman yang dipupuk kandang						Perbandingan Aplikasi Kalium pada tanaman yang tidak dipupuk kandang					
		Aplikasi K sekali (K1) dibanding aplikasi K lebih dari sekalii ( K2 & K3) (d >< ef) <sup>1)</sup>			Aplikasi K dua kali (K2) dibanding aplikasi K tiga kali (K3) (e >< f)			Aplikasi K sekali (K1) dibanding aplikasi K lebih dari sekalii ( K2 & K3) (a >< bc)			Aplikasi K dua kali (K2) dibanding aplikasi K tiga kali (K3) (b >< c)		
1.	Tinggi tanaman (cm)	222,67	215,83	NS <sup>2)</sup>	224,67	207,00	NS	203,33	206,50	NS	212,67	200,33	NS
2.	Jumlah daun (helai)	16,33	15,50	NS	15,33	15,67	NS	15,33	15,00	NS	14,33	15,67	NS
3.	Luas daun (cm)	374,35	397,97	NS	415,29	380,65	NS	411,96	373,02	NS	354,81	391,23	NS
4.	Diameter tongkol (cm)	36,78	34,59	NS	35,75	33,43	NS	29,53	35,07	* <sup>3)</sup>	34,78	35,36	NS
5.	Jumlah baris /tongkol (brs)	13,67	12,67	NS	13,33	12,00	NS	10,67	12,33	*	12,00	12,67	NS
6.	Panjang tongkol (cm)	17,73	15,90	NS	15,77	16,03	NS	16,33	16,98	NS	15,53	18,43	NS
7.	Bobot tongkol/tnm (gr)	90,29	83,06	NS	94,81	71,31	NS	38,21	75,69	*	60,98	90,41	*
8.	Bobot biji kering /tnm (gr)	69,81	68,71	NS	79,71	57,71	NS	29,61	59,08	*	44,55	73,60	NS
9.	Bobot 100 butir biji (gr)	21,53	20,66	NS	21,46	19,85	NS	18,96	24,20	NS	25,87	22,52	NS
10.	Bobot brangkas kering (gr)	211,55	198,29	NS	213,12	183,45	NS	198,46	164,77	NS	157,27	172,27	NS
11.	Indeks panen	33,37	37,71	NS	37,42	37,99	NS	15,51	36,82	NS	28,87	44,76	NS

- <sup>4)</sup> a. Tanpa pupuk kandang (20 ton/ha), aplikasi kalium satu kali (150 kg/ha), pupuk dasar  
b. Tanpa pupuk kandang (20 ton/ha), aplikasi kalium dua kali (@ 75 kg/ha), pupuk dasar dan 14 hst  
c. Tanpa pupuk kandang(20 ton/ha), aplikasi kalium tiga kali (@ 50 kg/ha), pupuk dasar, 14 hst dan 28 hst  
d. Pupuk kandang (20 ton/ha), aplikasi kalium satu kali (150 kg/ha), pupuk dasar  
e. Pupuk kandang (20 ton/ha), aplikasi kalium dua kali (@ 75 kg/ha), pupuk dasar dan 14 hst  
f. Pupuk kandang(20 ton/ha), aplikasi kalium tiga kali (@ 50 kg/ha), pupuk dasar, 14 hst dan 28 hst

<sup>5)</sup> NS: Tidak berbeda pada taraf nyata 5%

<sup>6)</sup> \* : Berbeda pada pada taraf nyata 5%

Tabel 2, juga menunjukkan bahwa aplikasi kalium, sekali selama musim tanam lebih efektif daripada aplikasi kalium lebih dari satu kali pada vertisol yang tidak diberi pupuk kandang, terlihat dari lebih tingginya nilai beberapa variabel hasil (diameter tongkol, jumlah baris/ tongkol, bobot tongkol dan bobot biji kering /tanaman) pada tanaman yang hanya diaplikasi kalium satu kali. Pupuk kandang dapat membantu vertisol dalam memperbaiki kemampuan menyimpan air (McCalla, 1975; Mazurak, Chesim dan Thyell, 1977), dengan demikian tanah yang dibri pupuk kandang menjadi lebih lembab dibanding yang tidak dipupuk kandang. Dengan demikian ketersediaan K pada vertisol yang tidak diberi pupuk kandang kurang memadai dibandingkan yang dipupuk kandang. Oleh karena itu, tanaman menjadi lebih responsif terhadap aplikasi kalium pada tanah yang tidak dipupuk kandang. Kalium pada dasarnya adalah unsur hara yang tidak mudah hilang menguap atau tercuci seperti halnya Nitrogen, sehingga bila tidak ada kondisi terfiksasi oleh mineral liat tipe 2:1, aplikasi sekali selama musim tanam memadai untuk mencukupi kebutuhan tanaman jagung. Akibatnya tanaman menjadi kurang respon terhadap aplikasi kalium lebih dari sekali.

## KESIMPULAN DAN SARAN

### Kesimpulan

1. Pemberian pupuk kandang, dengan mengabaikan aplikasi kalium, tidak meningkatkan variabel variabel vegetatif tanaman jagung (tinggi tanaman, jumlah daun, diameter batang dan luas daun), tapi meningkatkan beberapa variabel hasil tanaman jagung (diameter tongkol, jumlah baris/ tongkol, bobot tongkol dan bobot biji kering /tanaman).
2. Pemberian pupuk kandang pada tanaman pada masing-masing aplikasi K menunjukkan :
  - a. pemberian pupuk pada tanaman yang diaplikasi K satu kali, meningkatkan variabel hasil tanaman jagung (diameter tongkol, jumlah baris/ tongkol, bobot tongkol dan bobot biji kering /tanaman), tapi tidak meningkatkan variabel vegetatif tanaman.
  - b. pemberian pupuk pada tanaman yang diaplikasi K dua kali, variabel yang meningkat hanya bobot tongkol/ tanaman dan bobot biji kering/tanaman, sedangkan variabel vegetatif tidak berbeda kecuali diameter batang dan luas daun.

- c. pemberian pupuk pada tanaman yang diaplikasi K tiga kali, tidak meningkatkan semua variabel yang diamati.
3. Aplikasikalium satu kali ataupun lebih, pada tanaman yang diberi pupuk kandang, tidak dapat meningkatkan baik variabel vegetatif maupun variabel hasil tanaman jagung.
4. Aplikasi kalium satu kali pada tanaman yang tidak dipupuk kandang dapat meningkatkan hasil tanaman jagung (diameter tongkol, jumlah baris/ tongkol, bobot tongkol dan bobot biji kering /tanaman), sedangkan aplikasi lebih dari sekali tidak dapat meningkatkan baik variabel vegetatif maupun variabel hasil tanaman jagung.

### Saran

1. Aplikasi kalium pada verisol Lombok seyogyanya cukup selaki selamamusim tanam.
2. Hasil penelitian ini perlu diuji kebenarannya di tingkat lapang
3. Mungkin perlu diteliti, jenis pupuk organik yang lain, seperti kompos, yang relatif lebih mudah tersedia di lapangan.

## DAFTAR PUSTAKA

- AAK, 1993. Teknik Bercocok Tanam Jagung. Kanisius, Yogyakarta.
- Ari Mayadewi, Ni Nyoman. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. *Agritrop*, 26 (4) : 153 - 159
- Badan Pusat Statistik NTB, 2005. *NTB dalam Angka*. BPS Provinsi NTB, Mataram.
- Buckman, H.O. and N.C. Brady. 1982. *The Nature and Properties of Soils*. (Ilmu Tanah, Terjemahan Soegiman). Bhratara Karya Aksara. Jakarta.
- Donahue, W.G. 1970. *Our Soils and Their Management*. The Interstate Prin. And Publ., Inc. Danville, Illionis.
- Ditjen Tanaman Pangan. 2006. Program peningkatan produksi jagung nasional. Makalah disampaikan pada Seminar Nasional dan Ekspose Inovasi Teknologi. Makassar-Pangkep, 15-16 September 2006.
- Hakim, N, M. Yusuf Nyakpa, A. M. Lubis, S. G. Nugroho, M.R. Soul, M. Amin Dhina, Go Ban Hong dan H. H. Bailey. 1986. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. Fakultas Pertanian Universitas Lampung.

- Herlina, N dan Sulistyono, R. 1990. Respon Tanaman Kedele (*Glycine max L. Merrill*) pada Pemakaian Mulsa Jerami dan Tingkatan Kandungan Air Tanah. *J. Agrivita* 13 (1) : 35-48
- Indranada, H.K., 1989. Pengelolaan Kesuburan Tanah. PT Bina Aksara. Jakarta. Jagung dan Sereal Lain. Maros.
- Knott, J.E. 1955. Vegetable Growing. Lie and Febiger Philadelphia. 5<sup>th</sup> ed.
- Lilik Agustina. 1990. Nutrisi Tanaman. Rineka Cipta. Jakarta.
- Malherbe, I de V. 1964. Soil Fertility 5<sup>th</sup> ed. Oxford Univ. Press. New York.
- Ma'shum M., 1981 . Kesuburan Tanah Dan Pemupukan. Fakultas Pertanian Universitas Mataram.
- Marzurak, A.P., L. Chesim and A.A. Thyell. 1977. Effect of Beef Cattle Manure on Water Stability and Soil Agregate. *Soil Sci. Soc. Am. J.* 41: 782-784.
- McCalla, T.M. 1975. Use of Animal Waste as a Soil Amedment. In Organic Material as Fertilizer. *Soil Bull.* Pp. 83-88. Sida and FAO, Rome.
- Nasution, M. 2004. Diversifikasi titik kritis pembangunan pertanian Indonesia Pertanian Mandiri. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Poerwowidodo. 1991. Genesa Tanah, Proses Genesa dan Morfologi. Rajawali Press. Jakarta.
- Sanchez, P.A. 1976. Properties and Management of Soils in the Tropics. John Wiley and Sons. New York.
- Soepardi, G., 1983. Sifat dan Ciri Tanah. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Sutejo, M.M dan Kartasapoetra, A.G., 1990. Pupuk dan Cara Pemupukan. Bineka Cipta. Jakarta.
- Tisdale, S.L., W.L. Nelson and J.D. Beaton., 1985. Soil Fertility and Fertilizers. 4th Edition. Macmillan Publishing Company. New York.
- Wijaya, K.A. 2008. Nutrisi Tanaman Sebagai Penentu Kualitas Hasil dan Resistensi Alami Tanaman. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.
- Widijanto, H. 2001. Kajian Pemberian Bahan Organik dan Kapur Terhadap Tahanan Borium serta Penyerapannya oleh Tanaman Jagung pada Ultisol Jasinga. *J. Penelitian Agronomi* 3 (1) : 32-38