

**METODE PEMBERIAN DAN DOSIS KAPUR TERHADAP
PERTUMBUHAN VEGETATIF DAN HASIL KACANG MERAH**

Wijaya dan Dodi Budirokhman

Staf Pengajar Fakultas Pertanian Uswagati, Cirebon. Jl. Pemuda No.32 Cirebon
(45132). Telp ; 0231-233117; 0231-206558. E-mail : agrijati2010@gmail.com
atau agrijati@yahoo.com

ABSTRACT

Wijaya dan Dodi Budirokhman, 2014. METHOD OF GIVED AND DOSE OF LIMING ON VEGETATIVE GROWTH AND YIELD OF SSNEP BEAN (*Phaseolus lunatus* . L). In many areas Kuningan locally grown beans . Average production in the region is still low at less than 5 tons per hectare . Estimated low yields , because in general agricultural land in the region is still brass acidic (pH :5,0 - 5 , 5) . The use of lime, one way to increase production. This experiment aims to look at the method and dosage of lime, in order to increase the production of snep bean . The experiments were conducted in the village cageur (542 m asl) , Sub District Darma , District Kuningan , soil type latosol kecolatan , pH : 5.2 . Using a randomized block design with factorial models .The treatment are: A. Method of lime gived model: A.1 : plated on each mixed beds and flat on the ground surface , A2 . Mixed in each plant hole . B. Dose use of lime : B1 . Without given lime (0 tonnes / ha) , B2 : 1 ton / ha , B3 : 2 tons / ha ; B4 : 3 tonnes / ha and B5 : 4 tons / ha . Used replication 4 times. The results indicate that 1 . Method of lime for each hole is more effective in increasing the pH value of the soil , and the effect is more efficient in the role of the plant to utilize the results of the uptake . 2 . Giving plants per hole at a dose of 3 and 4 tonnes per hectare can provide improved fresh seed production by 64.42 % and 81.58 % and 74.85 % of dry seeds and 94.79 % compared with control

Key word: Phaseolus lunatus. L, liming, yield.

PENDAHULUAN

Di daerah Kuningan, produksi rata-rata kacang kacang merah

(*Phaseolus lunatus*. L.) masih rendah yaitu 4,43 ton/ha (Anonim, 2011). Kacang merah merupakan jenis

sayuran kacang-kacangan, yang pertumbuhannya sangat terpengaruh sekali dengan rendahnya nilai keasaman tanah dan ketersediaan magnesium di dalam tanah Menurut Mauk et al (1983) nilai keasaman tanah yang idial guna berlangsungnya pertumbuhan optimum tanaman kacang merah adalah 6,0 – 6,8. Kisaran adaptasinya antara 5,5 – 7,0. Oleh sebab itu untuk lahan-lahan yang nilai keasamannya rendah diperlukan adanya perlakuan pengapuran.

Berdasarkan data statistik produksi hortikultura, Direktorat Jendral Hortikultura (2011), hasil per hektarnya kacang jogo dan kerabatnya dalam bentuk polong segar, baru mencapai 5,23 ton. Hasil evaluasi sementara di lahan percobaan yang akan digunakan di Desa Cageur, Kecamatan Darma, Kabupaten Majalengka, nilai keasaman tanahnya adalah 5,2, dengan type tanahnya latosol kecokalatan. Berdasarkan keterangan tersebut di atas nilai tersebut kurang baik untuk pertumbuhan dan produksi kacang merah. Sedangkan menurut Sitanggang dan Hekstra (1976) bawa pemberian kapur sebanyak 1,5 ton per hektar, untuk kacang merah belum memperlihatkan pengaruh yang nyata. Maka dari itu, pengapuran adalah salah satu cara untuk memperbaiki pH tanah sehingga cocok untuk pertumbuhan tanaman dengan baik dan hasil yang cukup

tinggi. Data rata-rata produksi mkacang merah di daerah Kuningan sendiri per hektarnya masih sangat rendah, yaitu masih di bawah 5 ton (Anonim, 2012). Penelitian ini bertujuan untuk Penelitian inibertujuan untuk melihatmetodedan dosiskapur, dalam rangka meningkatkanproduksi kacang merah.

METODE PENELITIAN

Percobaan dilaksanakan di kebnun lahan petani di desa Cageur (542 m dpl), Kecamatan Darma, Kabupaten Kuningan, jenis tanah latosol kecolatan, pH :5,2. Pupuk yang digunakan adalah pupuk kandang 20 ton per hektar, pupuk buatan 90 kg per hektar N, 100 kg P₂O₅ per hektar dan 50 kg K₂) per hektar. Jarak tanam 40 x 20 cm dan luas plot percobaan 4 x 2 m² (100 tanaman per plot). Varietas kacang merah yang digunakan adalah lokal Kuningan, ditanam 2 butir per lubang tanam.

Menggunakan rancangan acak kelompok dengan model faktorial. Yaitu A. Metoda pemberiannya : A.1: Disebar pada tiap-tiap bedengan dan dicampur rata dengan tanah permukaan, A2. Dicampur pada tiap-tiap lubang tanaman. B. Dosis penggunaan kapur: B1. Tanpa diberi kapur (0 ton/ha), B2: 1 ton/ha, B3: 2 ton/ha; B4: 3 ton/ha dan B5: 4 ton/ha. Ulangan 4 kali. Jadi kombinasi perlakuannya adalah sebagai berikut :

1. A1B1 = disebar di permukaan bedengan dengan dosis 0 ton per hektar
2. A1B2 = disebar di permukaan bedengan dengan dosis 1 ton per hektar
3. A1B3 = disebar di permukaan bedengan dengan dosis 2 ton per hektar
4. A1B4 = disebar di permukaan bedengan dengan dosis 3 ton per hektar
5. A1B5 = disebar di permukaan bedengan dengan dosis 4 ton per hektar
6. A2B1 = dicampur pada lubang dengan dosis 0 ton per hektar.
7. A2B2 = diberikan pada lubang dengan dosis 1 ton per hektar
8. A2B3 = diberikan pada lubang dengan dosis 2 ton per hektar
9. A2B4 = diberikan pada lubang dengan dosis 3 ton per hektar
10. A2B5 = diberikan pada lubang dengan dosis 4 ton per hektar

Untuk pemeliharaan tanaman terhadap serangan hama atau penyakit digunakan Bayrusil dan Dithane M-45, dengan dosis masing-masing 0.2% pada interval penyemprotan seminggu sekali.

Pengamatan dilakukan terhadap :

1. Nilai keasaman tanah sebelum dilakukan pengolahan tanah dan

setelah ditanam umur 1 (satu) bulan setelah tanm.

2. Jumlah tanaman yang hidup, dalam persen
Persentase tanaman yang tumbuh. dihitung dengan menggunakan rumus

$$N = \frac{a - b}{a} \times 100\%$$

a : jumlah tanaman awal yang ditanam

b : jumlah tanaman yang mati

N ; Prosentase tanaman yang tumbuh

3. Tinggi tanaman
4. Berat basah polong
5. Susut kulit polong yang terbuang (%)
6. Berat biji kering

HASIL DAN PEMBAHASAN

Nilai keasaman tanah

Dari hasil pengamatan awal menunjukkan bahwa nilai keasaman tanah (pH) berkisar antara 5,25-5,35. Pada lahan tersebut, hanya diambil 4 sampel tanah yang secara acak. Nilai awal lahan yang digunakan, memang agak asam. Setelah lahan tersebut di olah dan diberi perlakuan, ternyata pH naik, dengan disebar pada bedengan rata-rata kenaikannya 0,3 sedangkan yang dicampur dalam lubang, nilai kenaikan pHnya lebih tinggi. Disini tampak bahwa tanah yang tidak diperlakukan pun, jika diolah maka udara dari luar (oksigen) akan masuk, dengan sendirinya mikroba juga akan

masuk dan berkembang dengan baik (Bina *et al*, 2004.) , ditambah lagi dengan pemberian pupuk kandang. Maka tanah yang tidak diberi kapurpun, nilai keasamannya turut naik . rata-rata dari kisaran 5,25-5,35 menjadi 5,60-5,65, terutama yang diberikan pada tiap-tiap lubang, ternyata nilainya lebih tinggi dibandingkan dengan yang disebar pada tiap bedengan. Vase peningkatan nilai keasaman juga pada tiap-tiap peningkatan dosis per ton per hektarnya, untuk pemberian tiap lubang jauh lebih tinggi yaitu perbedaannya mencapai 0,20. Menurut Jepsen *et al* (1997) pemberian kapur sendiri dapat membunuh berbagai mikroba yang menyebabkan penyakit pada manusia misalnya Salmonella, Streptococcus dll. Termasuk dalam kondisi vase telur-telurnya. (Gerksen *et al*, 1995). Menurut Mignotte (2001) bahwa peranan pupuk kandang sendiri yang banyak membawa mikroba yang berguna di dalam fermentasi, maupun yang membantu merubah mineral-mineral yang tidak dapat terserap oleh tanaman, menjadi mudah terserap karena adanya perubahan biokimia tanah, hal ini juga terjadi pada pengapuran larutan lempung lumpur yang diberi bahan organik (Tabel.1).

Jumlah tanaman yang hidup

Dari hasil pengamatan persentase tanaman yang tumbuh pada umur 30 hari setelah tanam. Hasil rata-rata

nilai pertumbuhannya di atas 90 %, secara umum pertumbuhan tanaman cukup baik. Setelah diamati dengan detail, maka dengan pemberian kapur, baik yang diberikan dalam lubang tanaman maupun disebar, tiap peningkatan dosis, hasil rata-rata tiap bedengan, ada kecenderungan pula peningkatan jumlah tanaman yang hidup. Jadi jelas dengan pemberian kapur dapat menaikkan nilai keasaman tanah. Sebab menurut McGeehan (2012) bahwa pada tanah yang nilai pH nya di atas 6,0 dapat membantu tanaman hidup lebih baik, karena nilai keasaman normal, berarti oksigen yang terikat oleh tanah juga cukup baik pula, akibatnya tanaman dapat tumbuh dengan baik. Kemungkinan tanaman stres akibat kekurangan oksigen atau kurang air akan berkurang pula. Karena air akan tertahan dalam tanah lebih lama pula (tabel.1).

Tinggi tanaman

Pemberian kapur ditunjukkan dengan perubahan pertumbuhan vegetatif pada pertumbuhan tinggi tanaman kacang merah. Hal ini jika kita bandingkan dengan nilai tinggi tanaman pada kontrolnya. Secara statistik hanya terlihat nyata perbedaannya antara kontrol dan pemberian kapur, yaitu dengan pemberian kapur dosis 1 ton, telah menunjukkan perubahan tinggi tanaman yang sangat nyata, selanjutnya pemberian kapur pada tahap berikutnya menunjukkan

perbedaan yang nyata. Jadi jelas bahwa kapur dapat merubah struktur dan tekstur tanah secara menyeluruh, dalam arti perkembangan mikrobiologi tanah juga berkembang dan berubah dengan pesat, dimana mikroba yang ,menyebabkan pathogen pada tanaman akan mati (Bina *et al* ,2003). Dengan sendirinya

pertumbuhan vegetatif kacang merah ditunjukkan dalam bentuk tinggi tanaman. Semakin ditambah dosis kapurnya, semakin adanya kenaikan pertumbuhan tinggi tanamannya (tabel.1). Sebab menurut Mauk (2004) kacang merah dapat tumbuh baik pada nilai keasaman (pH) dengan kisaran antara 6,0-6,8).

Tabel.1 : Metoda pemberian dan dosis pengapuran terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil kacang merah (*Phaseolus lunatus*. L)

NO	Perlakuan	pH tanah		Jumlah tanaman yang hidup (%)	Tinggi tanaman (cm)
		Sebelum diolah	I bulan setelah tanam		
1.	A1 B1	5,35	5,45 b	91,50 b	18,5 d
2.	A1 B2		5,60 b	92,00 b	20,2 c
3.	A1 B3	5,25	5,70 b	93,50 b	21,7 bc
4.	A1 B4		5,80 ab	95,80 ab	22,1 bc
5.	A1 B5		5,90 ab	96,20 ab	23,3 b
6.	A2 B1	5,30	5,45 b	90,50 b	19,1 cd
7.	A2 B2		5,65 b	94,40 ab	22,5 bc
8.	A2 B3	5,25	5,85 ab	96,70 a	23,8 b
9.	A2 B4		6,05 a	97,00 a	25,8 ab
10	A2 B5		6,25 a	98,80 a	25,6 a
Rata-rata		5,27	5,77	94,64	22,26
KK/CV		-----	9,19	11,69	12,41

Bobot polong basah

Dengan pembnerian kapur, terlihat dengan jelas, adanya peningkatan bobot polong basah dibandingkan dengan kontrolnya, semakin dosisnya ditingkatkan, semakin tampak pula adanya peningkatan hasil. Lebih jelas lagi pada pemberian kapur tiap lubang tanaman, menunjukkan peningkatan yang lebih tinggi,

dibandingkan dengan pemberian kapur yang diseba (tabel.2). Tampaknya pemberian kapur yang diberikan pada tiap lubang individu tanaman, konsentrasinya teruju disekitar tanaman, sehingga dampak langsung pada tanaman lebih nyata dalam perubahan nilai pH. Dengan sendirinya kondisi tekstur dan strukturnya berubah dengan adanya

pemberian pupuk kandang. Tanaman dapat menyerap unsur hara, sebab menurut Baligar (2001) dalam kondisi nilai diatas 6,0), kemampuan tanaman menyerap unsur hara dalam kondisi optimum

Bobot biji basah

Bobot hasil biji basah, peningkatan terlihat dengan jelas, terutama setelah diberikan dosis kapur, baik yang 1 ton, 2 ton, 3 ton dan 4 ton. Tampaknya tanaman kacang merah sangat respon sekali terhadap perubahan nilai keasaman tanah, sebab menurut Mauk *et al* (2003) bahwa kacang merah sangat baik apabila ditanam pada lahan dengan nilai keasaman sekitar 6,0 – 6,8. Apabila ditanam di lahan asam, akibatnya produksinya menjadi menurun. Disini terlihat dengan jelas bobot biji kering, peningkatannya berkorelasi dengan peningkatan nilai keasaman tanah, dan dosis dan metode pemberian kapur. Dengan pemberian disekitar lubang dosis 3 ton dapat meningkatkan 64,42 %, dosis 4 ton dapat meningkatkan 81,58 % (tabel.2)

Kulit polong yang terbuang

Kulit polong pada kacang merah kondisinya agak tebal, dan keras, sehingga susut bobot dari dari polong basah menjadi biji basah, prosentasenya cukup tinggi. Menurut Mauk *et al* (2003) bahwa pada kacang merah ketebalan kulit polongnya juga bervariasi dari yang agak lunak

sampai yang keras. Dengan sendirinya untuk jenis yang tebal dan keras prosentase kulit polong yang terbuang akan lebih tinggi. Dari data tabel.2 menunjukkan bahwa semakin diberi peningkatan dosis kapur, semakin berkurang prosentase kulit polong yang terbuang (tabel.2). Tampaknya dengan pengapuran membantu meningkatkan bobot bijinya sendiri, tapi tidak menambah peningkatan ketebalan kulit polong maupun yang kekerasannya. Akan tetapi jika diamati,. Maka yang tidak diberi kapur, tampak jelas kulitnya banyak terkena berbagai penyakit yang disebabkan oleh berbagai penyakit jamur seperti bercak-bercak kuning dari fusarium, spot-spot dari Phytophthora dll. Hal ini diperkuat oleh pendapat Olivain *et al* (2006) bahwa pada tanaman tomat perkembangan penyakit layu, penyebarannya dapat dikurangi dengan pemberian kapur pada tanahnya. Jugayang dilakukan oleh Rose, *et al* (2003) di dalam pengujian penggunaan mikroba dan kimia pada tanaman timun guna mengurangi serangan fusarium dan jamur batang, dengan meningkatkan nilai keasaman tanahnya, maka mikroba yang bersifat sinergik berkembang dengan baik, dan yang bersifat patogen justru serangannya semakin menurun.

Bobot biji kering

Peningkatan bobot biji kering hampir serupa dengan peningkatan bobot biji basah yang diproduksi,

sebab biji kering merupakan kelanjutan hasil dari biji basah yang dikeringkan. Lahan yang diberi kapur, maka lingkungannya menjadi berubah dalam arti berkurang perkembangan penyakitnya (Olivain *et al* , 2006). Dengan pemberian pupuk kandang yang diberi kapur maka nilai keasaman tanah akan naik, apalagi yang pemberian dosis pengapurnya semakin tinggi, ditambah dengan pupuk kandang, maka kondisi aerasi udara semakin baik.

Menurut Darby *et al* (2006) pemberian kompos dan pupuk

kandang pada media tanaman, berdampak meningkatkan perkembangan mikroba tanah, akan tetapi dengan pengapuran justru akan menghambat perkembangan mikroba yang menyebabkan patogen pada tanaman Mignotte (2001). Hasil menunjukkan bahwa dengan pemberian kapur dosis 3 ton yang diberikan tiap lubang tanaman dapat meningkatkan bobot kering mencapai 74,85 %, sedangkan dosis 4 ton dapat meningkatkan bobot kering mencapai 94,79% dibandingkan dengan kontrolnya (tabel.2).

Tabel.2 : Metoda pemberian dan dosis pengapuran terhadap pertumbuhan vegetatif dan hasil kacang merah (*Phaseolus lunatus*. L) untuk parameter bobot polong basah, bobot biji basah, kulit polong yang terbuang, dan bobot biji kering

NO	Perlakuan	Polong basah (t/ha)	Bobot biji		
			Biji basah (t/ha)	Kulit polong yang terbuang(%)	Biji kering (t/ha)
1.	A1 B1	6,50 c	3,8	41,54	3,28
2.	A1 B2	7,80 b	4,6	41,03	3,60
3.	A1 B3	7,90 b	4,8	39,24	3,65
4.	A1 B4	8,00 b	5,0	37,50	4,10
5.	A1 B5	8,20 b	5,2	36,59	4,20
6.	A2 B1	6,40 c	3,8	40,63	3,26
7.	A2 B2	7,90 b	4,9	37,98	3,75
8.	A2 B3	8,40 b	5,3	36,90	4,25
9.	A2 B4	9,90 a	6,4	35,35	5,70
10	A2 B5	10,10 a	6,9	31,68	6,35
Rata-rata		7,90	5,07	37,84	4,21
KK/CV		10,15	9,98	10,17	9,24

KESIMPULAN

1. Metoda pemberian kapur tiap-tiap lubang lebih efektif di dalam meningkatkan nilai Ph tanah, dan berdampak lebih efisien di dalam peranian tanaman untuk memanfaatkan hasil serapan tersebut.
2. Pemberian per lubang tanaman dengan dosis 3 dan 4 ton per hektar dapat memberikan
3. peningkatan produksi biji basah sebesar 64,42 % dan 81,58% dan biji kering sebesar 74,85 % dan 94,79 % dibandinglan dengan kontrolnya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 2012. : Data statistik hortikultura 2011, Dinas Pertanian Tanaman Pangan dan Hortikultura, Kabupaten Kuningan. Kompilasi data mentah.
- Baligar, V. C., N. K. Fageria, and Z. L. He. 2001. Nutrient use efficiency in plants. *Communications in Soil Science and Plant Analysis* 32(7-8):921-50.
- Bina, B., H Movahedian, H and I Kord, I, 2004. : The Effect of Lime Stabilization on the Microbiological Quality of Sewage Sludge. *Iranian J Env Health Sci Eng*, Vol.1, No. 1, pp.34-38.
- Darby, H.M., A.G. Stone, and R.P. Dick. 2006. Compost and manure mediated impacts on soil-borne pathogens and soil quality. *Soil Science Society of America Journal* 70(2):347-358.
- Gerksen L, Andreasen P, Llosoe B (1995). Inactivation of *Ascaris suum* eggs during storage in lime treated sewage sludge. *Wat Res*, 30 – 1026-29.
- Direktorat Jendral Hortikultura, 2011. : Statistik Produksi Hortikultura 2010. Jakarta. P.71
- Jepsen S E, Krause M, Gruttner H (1997). Reduction of fecal Streptococcus and salmonella by selected treatment for organic waste. *Wat Sci Tech*, 36(11), 203.
- Jimenez B, Barrios J A, Maya C (2000). Class B Biosolids Production from Wastewater Sludge with High Pathogenic Content Generated in an Advanced Primary Treatment. *Wat Sci Tech*, 42(9):103-110.
- Listeria, M. Sitanggang dan A. Hekstra. 1976. Pengaruh Pemberian kapur dan pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kentang, kacang jogo dan kubis. *Bull.Penel.Hort.* Vo. IV No. 2, 1976. Jakarta.
- Mohn, E.C.J. and F.A. Vam Baren. 1962. A critical study of soil genesis as related to climate, rock and infitiation. *Tropical soils*. Pp. 498.
- Mauk, C.S, P.J. Breen, and H.J. Mack, 2003. Yield response of major pod-bearing nodes in bush snap bean to irrigation and plant

- population. *Journal of The American Society for Horticultural Science* 108 : 935-939.
- Mignotte B (2001). The Effect Liming on the Microbiological Quality of Urban Sludge. *Wat Sci Tech*, 43 (12): 195-200.
- McGeehan, S.M. 2012. Impact of waste materials and organic amendments on soil properties and vegetative performance. *Applied and Environmental Soil Science* 2012: 1-11.
- Olivain, C., C. Humbert, J. Nahalkova, J. Fatehi, F. L'Haridon, and C. Alabouvette. 2006. Colonization of tomato root by pathogenic and nonpathogenic *Fusarium oxysporum* strains inoculated together and separately into the soil. *Applied and Environmental Microbiology* 72(2): 1523-31.
- Rose, S., M. Parker, and Z. K. Punja. 2003. Efficacy of biological and chemical treatments for control of fusarium root and stem rot on greenhouse cucumber. *Plant Disease* 87(12): 1462-470.