

Respons Pertumbuhan Jagung Manis Terhadap Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam

Sweet Corn Growth Response to Giving Potassium Fertilizer and Husk Ash

Zainal Mutaqin^{1*}, Hidayat Saputra¹, dan Destieka Ahyuni¹

¹Politeknik Negeri Lampung

*E-mail : putraganda21@yahoo.com/destiekaahyuni@gmail.com

ABSTRACT

Fertilization is one way to improve fertility to increase the growth of sweet corn. One of the essential nutrients needed by sweet corn is potassium. Potassium can be obtained from inorganic fertilizers such as KCl or organic fertilizers, such as husk ash. The purpose of this study was to determine the best potassium fertilizer dose to increase the growth of sweet corn. The treatment was arranged factorially consisting of 2 factors and using a randomized block design. The first factor are the dose of potassium fertilizer (K) which consists of: 4 levels of dose: 0 kg / ha KCl (K0), 50 kg / ha KCl (K1), 100 kg / ha KCl, and 150 kg / ha KCl (K3). The second factor is the dose of husk ash, which is 0 tons / ha husk ash (S0) and 1 ton / ha husk ash (S1), so there are 8 treatment combinations. Each treatment combination was repeated three times, so that there were 24 experimental unit plots. The variables observed included: plant height, number of leaves, and stem diameter. Potassium fertilizer application is carried out once at the age of 1 week after planting and application of ash husk 1 week before planting. The data obtained were then analyzed and then continued with Duncan's Multiple Range Test (DMRT) at the level of $\alpha = 5\%$. The results showed that there were no interactions between potassium fertilizer and husk ash at the height, number of leaves, and diameter of sweet corn plants. Potassium fertilizer has a significant effect on increasing plant height and stem diameter of sweet corn plants at 2, 3, 4, 5, 6 and 7 MST. But there is no significant effect on the number of sweet corn leaves. Husk ash application has no significant effect on all observed variables. Application of potassium fertilizer at a dose of 150 kg / ha is able to produce the best growth of sweet corn by increasing plant height and stem diameter.

Keywords : Sweet Corn, Potassium, Husk Ash

Disubmit : 28-07-2018; **Diterima :** 07-08-2018; **Disetujui :** 04-10-2018;

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan komoditas pertanian yang sangat digemari oleh masyarakat karena banyak mengandung gizi dan memiliki nilai ekonomis (Suarni dan Yasin, 2015). Terjadi peningkatan volume ekspor jagung manis pada 2014 sebesar 20.056 ton dan pada 2015 meningkat menjadi 78.963 ton (BPS, 2015). Tingginya permintaan jagung manis memacu petani untuk meningkatkan produksi jagung manis (Syukur dan Rifianto, 2013). Pemupukan merupakan salah satu cara yang digunakan untuk memperbaiki kesuburan tanah terhadap pertumbuhan dan hasil jagung manis. Salah satu hara esensial yang diperlukan oleh tanaman jagung manis adalah kalium. Kalium dapat diperoleh dari pupuk anorganik yaitu pupuk KCl maupun pupuk organik, yaitu arang sekam. Kalium mempunyai peran meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat,

meningkatkan kekuatan batang dan meningkatkan kandungan gula (Rukmi, 2010). Menurut Mulyono (2014) dan Ghulamahdi et al. (2014) bahwa abu sekam padi banyak mengandung unsur hara kalium yang dibutuhkan oleh tanaman, dapat memperbaiki porositas tanah, dan pada dosis tertentu abu sekam mampu mengurangi pupuk P dan K serta menggantikan amelioran kapur. Berdasarkan latar belakang dan masalah tersebut maka tujuan dari penelitian ini adalah menentukan dosis pupuk kalium terbaik terhadap peningkatan pertumbuhan tanaman jagung manis.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di Lahan Praktik Politeknik Negeri Lampung dan Laboratorium Analisis Politeknik Negeri Lampung, mulai dari bulan 25 Juli hingga 18 Oktober 2018.

Bahan yang akan digunakan dalam penelitian ini antara lain: benih jagung manis, pupuk Urea (300 kg/ha), SP 36 (200 kg/ha), KCl (0, 50, 100, dan 150 kg/ha), Arang sekam (0 dan 1 ton/ha), insektisida, dan fungisida. Alat yang di gunakan pada penelitian ini adalah: cangkul, tugal, ember, gembor, sprayer, meteran, plastik meteran, karung, dan alat tulis.

Perlakuan disusun secara faktorial yang terdiri atas 2 faktor yang diterapkan dalam Rancangan Acak Kelompok (RAK). Faktor pertama adalah dosis pupuk kalium (K) yang terdiri atas 4 taraf dosis yaitu 0 kg/ha KCl (K0), 50 kg/ha KCl (K1), 100 kg/ha KCl, dan 150 kg/ha KCl (K3). Sementara faktor kedua adalah dosis arang sekam, yaitu 0 ton/ha arang sekam (S0) dan 1 ton/ha arang sekam (S1), sehingga terdapat 8 kombinasi perlakuan. Setiap kombinasi perlakuan diulang sebanyak tiga kali, sehingga terdapat 24 petak satuan percobaan. Setiap satuan percobaan merupakan petak percobaan berukuran 3 m x 2 m. Dari setiap petak percobaan akan diambil 5 tanaman sampel.

Aplikasi pupuk SP-36 dan arang sekam dilakukan 1 minggu sebelum tanam dengan cara mencampur pupuk SP-36 dan arang sekam secara merata pada tanah dengan menggunakan cangkul. Dosis yang diberikan yaitu 200 kg/ha SP 36 (120 g SP-36/petak) dan 1 ton/ha arang sekam (600 g arang sekam/petak) sesuai dengan perlakuan yang telah ditentukan pada tiap petak percobaan. Untuk pupuk KCl diaplikasikan hanya satu kali, yaitu pada saat 1 minggu setelah tanam sesuai dengan dosis perlakuan yang telah ditentukan (0, 50, 100, dan 150 kg/ha atau 0, 30, 60, 90 g/petak). Sementara untuk pupuk Urea diaplikasikan sebanyak 2 kali yaitu saat umur tanaman 1 MSA (minggu setelah tanam) dan 5 MSA, dengan dosis 150 kg/ha (90 g/petak/aplikasi) untuk satu kali aplikasi. Pupuk KCl dan Urea diaplikasikan dengan cara ditugal pada sisi tanaman jagung secara merata dan dilakukan pada pagi atau sore hari.

Peubah yang diamati meliputi: tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Tinggi tanaman diukur dengan menggunakan meteran kain mulai dari pangkal batang hingga ujung batang setiap minggu mulai dari 2 minggu setelah tanam (MST) atau 1 minggu setelah aplikasi pupuk kalium. Diameter batang jagung diukur 10 cm di atas permukaan tanah menggunakan jangka sorong dan dilakukan setiap minggu dari 2 MST hingga 7 MST. Jumlah daun dihitung dari 2 MST sampai dengan 7 MST. Daun yang dihitung adalah daun yang telah terbuka sempurna. Kesamaan ragam antar perlakuan diuji dengan Uji Bartlett, kemenambahan model diuji dengan Uji Tukey. Jika asumsi terpenuhi, data dianalisis ragam. Pengujian hipotesis dengan Uji Jarak Berganda Duncan (DMRT). Peluang untuk melakukan kesalahan jenis pertama ditentukan sebesar 0,05. Analisis data dilakukan dengan menggunakan Microsoft Excel dan software pengolahan data SAS 9.1.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi nyata antara pemberian pupuk kalium dengan pemberian arang sekam terhadap tinggi tanaman pada 2-7 Minggu Setelah Tanam (MST) (Tabel 1).

Tabel 1. Hasil Rekapitulasi Analisis Ragam

Peubah	Waktu	Perlakuan		
		Dosis pupuk kalium (K)	Arang sekam (S)	Interaksi (K * S)
Tinggi tanaman	2 MST	*	tn	tn
	3 MST	*	tn	tn
	4 MST	*	tn	tn
	5 MST	*	tn	tn
	6 MST	*	tn	tn
	7 MST	*	tn	tn
	Jumlah Daun	2 MST	tn	tn
3 MST		tn	tn	tn
4 MST		tn	tn	tn
5 MST		tn	tn	tn
6 MST		tn	tn	tn
7 MST		tn	tn	tn
Diameter batang		2 MST	*	tn
	3 MST	*	tn	tn
	4 MST	*	tn	tn
	5 MST	*	tn	tn
	6 MST	*	tn	tn
	7 MST	*	tn	tn

Keterangan:

MST = Minggu Setelah Tanam

* = Berbeda nyata pada taraf 5%

tn = Tidak nyata pada taraf 5%

Aplikasi pupuk kalium berpengaruh nyata terhadap peningkatan tinggi tanaman jagung manis pada 3, 4, 5, 6, dan 7 MST. Sedangkan pemberian arang sekam tidak berpengaruh nyata terhadap penambahan tinggi tanaman jagung manis pada setiap waktu pengamatan (Tabel 2).

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam pada Tinggi Tanaman Jagung Manis pada umur 2-7 Minggu Setelah Tanam

Waktu Pengamatan	Dosis Pupuk Kalium (kg/ha)				Arang Sekam (kg/ha)	
	0	50	100	150	0	1000
-----Nilai Tengah Tinggi Tanaman (cm)-----						
2 Minggu Setelah Tanam	19,35 b	21,65 ab	23,46 a	24,38 a	22,08	22,34
3 Minggu Setelah Tanam	41,15 c	50,70 a	45,90 b	50,57 a	47,41	46,75
4 Minggu Setelah Tanam	61,43 c	73,18 ab	71,67 b	78,32 a	70,13	72,17
5 Minggu Setelah Tanam	108,83 a	124,98 a	129,42 a	136,63 a	124,86	125,08
6 Minggu Setelah Tanam	183,96 b	201,10 a	195,95 a	203,43 a	198,81	201,42
7 Minggu Setelah Tanam	217,03 b	238,63 a	221,72 a	237,20 a	228,53	228,76

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha = 5\%$

Tinggi tanaman jagung manis semakin meningkat seiring dengan meningkatnya dosis pupuk kalium (Tabel 2). Unsur hara K berperan dalam memelihara tekanan turgor dalam sel sehingga dapat memperlancar

proses metabolisme dan kesinambungan pemanjangan sel (Wijaya dan Adnyana, 2012). Unsur kalium (K) termasuk dalam unsur hara makro yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah relatif banyak. Menurut Utomo dkk. (2015), kalium dalam bentuk kation K⁺ berperan penting dalam mengatur potensial osmotik dalam sel tumbuhan. Kalium juga mengaktifkan banyak enzim yang terlibat dalam respirasi dan fotosintesis.

Hasil penelitian pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kalium hingga dosis tertinggi tidak berpengaruh nyata terhadap peningkatan jumlah daun tanaman jagung manis. Begitu juga pemberian arang sekam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun tanaman jagung manis.

Tabel 3. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam pada Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis pada umur 2-7 Minggu Setelah Tanam

Waktu Pengamatan	Dosis Pupuk Kalium (kg/ha)				Arang Sekam (kg/ha)	
	0	50	100	150	0	1000
-----Nilai Tengah Jumlah Daun (helai)-----						
2 Minggu Setelah Tanam	6,6	6,6	6,8	7,0	6,7	6,8
3 Minggu Setelah Tanam	8,8	9,0	9,5	9,8	9,2	9,3
4 Minggu Setelah Tanam	10,5	11,3	11,6	11,8	11,2	11,5
5 Minggu Setelah Tanam	11,5	12,0	12,1	12,0	11,8	12,0
6 Minggu Setelah Tanam	12,8	12,8	12,6	13,0	12,8	12,8
7 Minggu Setelah Tanam	13,3	13,3	13,5	13,8	13,4	13,6

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha = 5\%$

Dari Tabel 3 terlihat bahwa jumlah daun terbuka tanaman jagung manis belum dipengaruhi oleh pemberian pupuk kalium hingga dosis 150 kg/ha. Hal ini sejalan dengan hasil penelitian Alfian (2017), bahwa dosis 150 kg/ha pada waktu 2 MST dan dosis 50 kg/ha pada 5 MST menghasilkan jumlah daun yang tidak berbeda nyata dengan tanaman yang tidak diberi perlakuan pupuk K. Menurut Adam et al. (2011), jumlah daun tidak dapat dipakai sebagai acuan penentuan dosis optimum karena jumlah daun lebih banyak dipengaruhi oleh faktor genetik dibandingkan faktor lingkungan.

Hasil penelitian pada Tabel 4 menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi yang nyata antara pemberian arang sekam dengan pupuk kalium pada berbagai taraf dosis pupuk kalium yang digunakan. Aplikasi pupuk kalium berpengaruh nyata terhadap diameter batang tanaman jagung manis mulai dari umur 2, 3, 4, 5, 6, dan 7 MST. Sementara pemberian arang sekam tidak berpengaruh nyata pada ukuran diameter batang jagung manis hingga 7 MST. didapatkan pertambahan diameter semua perlakuan yang diberi pupuk KCl lebih baik pertumbuhan diameter batang tanaman dibanding tanaman yang tidak mendapat perlakuan pupuk KCl.

Pada Tabel 4 menunjukkan bahwa terjadi penambahan diameter batang tanaman jagung manis yang diaplikasikan pupuk kalium pada tiap dosis aplikasi bila dibandingkan dengan kontrol atau tanpa pupuk kalium. Pada 2 MST perbedaan terlihat jelas antara dosis 0 kg/ha dengan dosis 150 kg/ha. Dengan semakin meningkatnya dosis maka ukuran diameter batang tanaman jagung manis pun semakin meningkat hingga dosis tertinggi yaitu 150 kg/ha. Unsur kalium diserap oleh tanaman dalam jumlah yang besar, sehingga bila kalium dalam tanah tidak mencukupi, maka akan mempengaruhi kondisi tanaman. Perbedaan diameter batang makin terlihat signifikan dengan semakin bertambahnya umur tanaman jagung manis, yaitu pada umur pengamatan 7 MST (Tabel 4).

Tabel 4. Pengaruh Pemberian Pupuk Kalium dan Arang Sekam pada Diameter Batang Tanaman Jagung Manis pada umur 2-7 Minggu Setelah Tanam

Waktu Pengamatan	Dosis Pupuk Kalium (kg/ha)				Arang Sekam (kg/ha)	
	0	50	100	150	0	1000
-----Nilai Tengah Diameter Batang (mm)-----						
2 Minggu Setelah Tanam	10,71 b	10,80 b	10,96 ab	11,48 a	10,95	11,02
3 Minggu Setelah Tanam	15,26 c	16,92 b	18,30 ab	19,47 a	17,35	17,62
4 Minggu Setelah Tanam	20,80 c	21,98 bc	23,13 ab	24,73 a	22,70	22,63
5 Minggu Setelah Tanam	23,73 c	25,73 b	26,62 ab	27,53 a	25,60	26,20
6 Minggu Setelah Tanam	25,38 c	26,40 bc	27,73 ab	28,55 a	26,91	27,12
7 Minggu Setelah Tanam	29,40 d	31,05 c	31,93 b	33,06 a	31,15	31,57

Keterangan: Angka yang diikuti huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata berdasarkan hasil uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) $\alpha = 5\%$

Hasil penelitian Roli (2013) menyatakan bahwa perlakuan pupuk K memberikan pengaruh yang nyata terhadap diameter batang jagung varietas Pertiwi-2, NK-33 dan BISI-2 pada 2-8 MST. Adanya pasokan kalium yang memadai akan membantu tanaman jagung membentuk batang yang kokoh dan besar. Menurut Utomo (2015), unsur kalium dapat meningkatkan sintesis dan translokasi karbohidrat, sehingga meningkatkan ketebalan dinding sel dan kekuatan batang. Selain itu kalium juga terdapat didalam tanaman dalam kation K^+ yang berperan penting dalam respirasi dan fotosintesis.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang telah dikemukakan maka dapat ditarik kesimpulan bahwa pemberian pupuk kalium mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis terutama melalui peningkatan tinggi tanaman jagung manis dan ukuran diameter batang tanaman jagung manis. Tinggi tanaman jagung manis dan diameter batang tanaman jagung manis akan semakin meningkat hingga dosis pupuk kalium tertinggi yaitu 150 kg/ha, sehingga secara umum dosis pupuk kalium 150 kg/ha mampu menghasilkan pertumbuhan tanaman jagung manis yang terbaik. Sementara pemberian arang sekam hingga dosis 1000 kg/ha belum mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis secara signifikan.

SARAN

Saran perlu dilakukan uji coba dengan rentang dosis pupuk kalium yang lebih banyak agar dapat diperoleh kisaran dosis optimum pupuk kalium. Dan perlu penambahan dosis arang sekam untuk mengetahui dosis arang sekam yang tepat untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada Politeknik Negeri Lampung yang telah memberikan dana sehingga kegiatan penelitian ini dapat terselenggara dan dapat diseminarkan Ucapan Terima Kasih Penulis mengucapkan banyak terima kasih kepada Politeknik Negeri Lampung dengan pendanaan DIPA Tahun Anggaran 2018, No. 2215.13/PL15.8/PM/2018.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam, H., S. Jouannic, J. Escoute, Y. Duval, J.L. Verdeil, J.W. Tregear. 2011. Reproductive developmental complexity in the African oil palm (*Elaeis guineensis*, Arecaceae). *Amer. J. Botany*. 92:1836-1852.
- Alfian, M., S. 2017. Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Kalium pada Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis di BBPP Betang Kaluku Gowa Sulawesi Selatan. Skripsi. Institut Pertanian Bogor.

- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2015. Indikator Pertanian *Agricultural Indicator* 2014/2015. https://www.bps.go.id/website/pdf_publicasi/Indikator-pertanian-2014-2015.rev.pdf. [22 Januari 2018]
- Ghulamahdi M, Sundari, M. Melati, dan H. Pujiwati. 2014. Pengaruh Pemberian Abu Sekam, P dan K terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Kedelai Hitam (*Glycine soja*) pada Budidaya Jenuh Air di Lahan Pasang Surut. *J.Agron. Indonesia* 34(1)
- Mulyono. 2014. Membuat Mol dan Kompos dari Sampah Rumah Tangga. AgroMedia Pustaka.
- Rukmi. 2010. Pengaruh Pemupukan Kalium dan Fosfat terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai. [http://eprints.umk.ac.id/113/1/Pengaruh Pemupukan Kalium dan Fosfat](http://eprints.umk.ac.id/113/1/Pengaruh_Pemupukan_Kalium_dan_Fosfat). Pdf [10 Februari 2018].
- Suarni dan Yasin M. 2015. Jagung sebagai sumber pangan fungsional. Pusat
- Utomo M., Sudarsono, B. Rusman, T. Sabrina, dan J. Lumbanraja. 2015. Ilmu Tanah (Dasar-dasar dan Pengelolaannya). Prenadamedia. Jakarta. 433 hal.
- Wijana I. N. Y. S. G dan G.M. Adnyana. 2012. Aplikasi jenis pupuk organik pada tanaman padi sistem pertanian organik. *E-Jurnal Agroekoteknologi Tropika* 2(1): 98-106.
- Roli I. 2013. Respon beberapa varietas tanaman jagung (*Zea mays* L.) hibrida pada berbagai dosis pupuk kalium terhadap pertumbuhan dan hasil beberapa varietas tanaman jagung (*Zea mays* L.) hibrida. Skripsi. Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Gorontalo. Gorontalo.