

RESPON JAGUNG TONGKOL GANDA (*Zea mays* L.) TERHADAP PEMUPUKAN UREA DAN KOMPOS

Responses of Corn Doubles Cobs (Zea mays L.) on Urea and Compost Fertilization

Muyassir

Fakultas Pertanian Unsyiah, Jln Tgk. Hasan Krueng Kalee No. 3 Darussalam Banda Aceh 23111
e-mail: muyassiramin@gmail.com

Naskah diterima 20 Desember 2012, disetujui 5 Januari 2013

Abstract. *Research has been conducted to study the response of corn doubles cobs plant growth at each dose of urea and compost. The research has been ongoing in 2011 in the experimental field of the Faculty of Agriculture, Syiah Kuala University by using factorial randomized trial. Four doses of urea tested each of 0, 100, 150, and 200 kg urea per ha⁻¹, and compost 0, and 10 t ha⁻¹. The results showed that the interaction of urea and compost significant on the growth of maize doubles cobs. The growth of corn doubles cobs relatively better the dose of compost 10 ton ha⁻¹ which has consistently increased until the urea dose of 150 kg ha⁻¹.*

Abstrak. Penelitian telah dilakukan dengan tujuan untuk mempelajari respon pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda pada setiap dosis urea dan pupuk kompos. Penelitian telah berlangsung tahun 2011 di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala dengan menggunakan metode percobaan acak kelompok faktorial. Empat dosis urea dicobakan masing-masing 0, 100, 150, dan 200 kg Urea per ha⁻¹, dan kompos 0, dan 10 t ha⁻¹. Hasil penelitian didapatkan bahwa urea dan kompos secara interaksi berpengaruh nyata pada pertumbuhan jagung tongkol ganda. Pertumbuhan jagung tongkol ganda relatif lebih baik pada dosis kompos 10 ton ha⁻¹ yang secara konsisten meningkat sampai pada dosis urea 150 kg ha⁻¹.

Kata kunci: jagung, urea, kompos,

PENDAHULUAN

Budidaya jagung (*Zea mays* L) tongkol tunggal sudah banyak dilakukan oleh petani di Aceh. Penanaman jagung tongkol ganda masih langka dibudidayakan karena kurangnya informasi dan motivasi masyarakat. Tanaman jagung tongkol ganda terdiri atas jagung biasa dan jagung manis. Jagung manis penggunaannya terbatas sebagai jagung bakar atau jagung rebus saja, sedangkan jagung biasa digunakan sebagai bahan makanan pokok sebagian penduduk Indonesia, bahan baku industri, dan pakan ternak. Dilihat dari aspek kebutuhan hara, jagung tongkol ganda berbeda fenotipnya dengan jagung tongkol tunggal. Tanaman jagung tongkol ganda relatif lebih banyak membutuhkan hara dibandingkan dengan jagung tongkol tunggal. Hal ini disebabkan jumlah tongkol lebih banyak pada jagung tongkol ganda dibandingkan dengan jagung tongkol tunggal.

Ketidalcukupan hara selama hidup tanaman jagung tongkol ganda dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasilnya. Hal itu terlihat jelas pada komponen pertumbuhan dan hasil tanaman yang mengalami stagnasi atau

gagal tumbuh dan berkembang secara abnormal. Pembentukan tongkol kedua dan seterusnya sangat dipengaruhi oleh ketersediaan hara selama siklus hidup tanaman. Pada keadaan ketersediaan hara yang tidak memadai bagi tanaman jagung akan mengakibatkan gagalnya pertumbuhan tongkol kedua (Bradley *et al.* 2009).

Salah satu hara makro yang sangat dibutuhkan tanaman jagung selama siklus hidupnya adalah hara nitrogen. Sumber hara tersebut dapat berasal dari pupuk sintesis seperti Urea, ZA dan lain-lain. Ketersediaan pupuk urea di tingkat petani juga masih bermasalah di setiap wilayah. Untuk itu penelitian untuk mencari solusi pemecahan masalah pupuk harus didukung oleh semua pihak. Disinilah letak arti penting penelitian pupuk alternatif bagi tanaman. Kombinasi pupuk anorganik dengan pupuk kompos merupakan alternatif terbaik dalam mencari solusi pemecahan masalah pemupukan dan pertanian berkelanjutan (Brown *et al.*, 2000).

Hara N juga dapat bersumber dari pupuk organik, seperti pupuk kandang, pupuk hijau, atau kompos. Pupuk kompos merupakan salah satu sumber hara makro dan mikro yang

dibutuhkan tanaman. Selain itu, pupuk kompos juga merupakan sarana yang paling ampuh untuk meningkatkan efektivitas sifat kimia, fisika, dan biologi tanah. Sifat-sifat ini tidak dapat disubstitusikan oleh pupuk anorganik pada lahan pertanian. Dengan adanya dampak yang tidak diharapkan terhadap lingkungan dan tuntutan pertanian yang berkelanjutan, maka aplikasi pupuk sintetis harus makin berkurang dan penggunaan pupuk organik semakin meningkat (Buren et al. 2005). Kombinasi pupuk urea dan kompos diharapkan dapat merangsang pertumbuhan dan hasil tanaman jagung tongkol ganda secara maksimal. Tongkol kedua diharapkan seproduktif tongkol pertama yang tumbuh lebih awal dari tongkol kedua.

Salah satu faktor pembatas tumbuh dan berkembangnya tongkol kedua adalah ketersediaan hara nitrogen. Pada kondisi nitrogen tanah menjadi pembatas, maka pertumbuhan tongkol kedua menjadi terhambat. Sebaliknya, pada kondisi nitrogen tanah tersedia melimpah diyakini dapat memperbaiki penampilan tanaman (Camberato et al. 2009).

Berdasarkan latar belakang penelitian maka rumusan masalah penelitian ini adalah: Apakah pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda dipengaruhi dosis pupuk urea dan kompos yang diberikan, dan berapakah dosis pupuk urea dan kompos optimum yang dapat memberikan pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda maksimum.

METODELOGI

Penelitian ini berlangsung di Kebun Percobaan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala Banda Aceh sejak bulan Februari sampai dengan Mei 2010. Lokasi penelitian berada pada ketinggian lebih kurang 1 m dari atas permukaan laut dan memiliki tipe Curah hujan B Menurut Schimid dan Ferguson. Bahan tanaman adalah benih jagung varietas BISI-2.

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok pola factorial. Untuk menguji pengaruh perlakuan diuji dengan uji F dan uji lanjut yaitu Uji Beda Nyata Jujur (BNJ) pada taraf α 0,05.

Pengolahan tanah bersamaan dengan pembuatan plot dengan ukuran 2 x 3,5 m. Jarak tanam yang digunakan 30 x 75cm dengan jarak antar barisan 30 cm dan dalam barisan 75 cm.

Dengan demikian setiap bedengan terdapat 30 rumpun per bedeng.

Pemupukan dilakukan dua tahap yaitu pupuk dasar dan pupuk susulan. Pupuk yang diberikan adalah urea, SP-36, KCl dan kompos. Dosis pupuk SP-36 dan KCl masing-masing 150 dan 100 kg ha⁻¹. Sebelum tanam diberikan semua dosis pupuk kompos sesuai dengan perlakuan dilakukan dengan cara menabur dan mencampur dengan tanah. Sedangkan separuh dosis pupuk urea, semua dosis pupuk SP-36 dan KCl diberikan secara larikan antar barisan tanaman. Sedangkan separuh dosis pupuk urea sebagai pupuk susulan diberikan pada saat tanaman berumur 40 HST.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang sangat nyata antara dosis pupuk urea dan kompos terhadap pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda pada umur 30 dan 60 hari setelah tanam. Rata-rata tinggi tanaman pada umur 30 dan 60 HST disajikan pada Tabel 1 dan 2.

Tabel 1. Rata-rata tinggi jagung tongkol ganda 30 HST akibat interaksi Urea dengan kompos

Urea (kg ha ⁻¹)	Kompos (ton ha ⁻¹)	
	0	10
 (cm)	
0	50,07a A	52,27a A
100	56,83a B	57,72a B
150	61,61a C	65,28b D
200	60,11a C	61,12a C

Ket: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata. Huruf besar dibaca vertikal dan huruf kecil dibaca horizontal.

Tabel 1 terlihat bahwa peningkatan dosis pupuk urea dapat meningkatkan tinggi tanaman sampai pada dosis urea 150 kg ha⁻¹. Peningkatan dosis pupuk urea di atas takaran tersebut menunjukkan penekanan tinggi tanaman baik pada umur 30 maupun 60 HST. Tinggi tanaman pada umur 30 HST tertinggi mencapai 65,28 cm pada pemupukan urea 150

kg ha⁻¹ dan kompos 10 ton ha⁻¹, berbeda nyata dengan semua perlakuan lainnya.

Sedangkan tinggi tanaman pada umur 60 HST mencapai 255,52 cm pada kombinasi perlakuan yang sama dan juga menunjukkan perbedaan nyata dengan setiap kombinasi perlakuan lainnya (Tabel 2).

Hal ini berarti bahwa peningkatan dosis pupuk urea dan kompos tidak selalu bersifat linier terhadap peningkatan pertumbuhan tinggi tanaman jagung tongkol ganda pada umur 30 dan 60 HST. Tabel 3 memperlihatkan pengaruh interaksi antara dosis pupuk Urea dan kompos terhadap diameter pangkal batang tanaman jagung tongkol ganda. Pemberian kompos 10 ton ha⁻¹ dapat meningkatkan diameter batang jagung secara konsisten seiring dengan meningkatnya takaran urea sampai pada dosis 150 kg ha⁻¹. Rata-rata diameter pangkal batang tanaman maksimum pada umur 60 hari setelah tanam adalah 42,72 mm, terdapat pada perlakuan dosis pupuk urea 150 kg ha⁻¹. Indikator pertumbuhan tanaman ini ternyata berbeda nyata dengan semua pengaruh interaksi lainnya. Nilai terendah ditemukan pada kombinasi perlakuan tanpa pemberian pupuk urea dan kompos.

Tabel 2. Rata-rata tinggi jagung tongkol ganda 60 HST akibat interaksi Urea dengan kompos

Urea (kg ha ⁻¹)	Kompos (ton ha ⁻¹)	
	0	10
 (cm)	
0	147,38a	155,08a
	A	A
100	177,04a	178,05a
	A	A
150	250,27a	255,52a
	B	B
200	181,51a	184,76a
	A	A

Ket: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata. Huruf besar dibaca vertikal dan huruf kecil dibaca horizontal.

Pada dosis seperti ini, ketersediaan N yang berasal dari pupuk urea dan N dari pupuk kompos diduga telah memadai untuk pertumbuhan tinggi tanaman jagung tongkol ganda. Penambahan dosis pupuk urea lebih dari 150 kg ha⁻¹ yang disertai pemberian kompos 10 ton ha⁻¹ menunjukkan trend penurunan nilai tinggi tanaman.

Sesuai dengan hasil penelitian Adekayode (2004) yang mengungkapkan bahwa ada interaksi antara pupuk urea dan pupuk kompos. Kedua jenis pupuk ini mengandung hara nitrogen yang dibutuhkan oleh tanaman. Namun demikian, jika pupuk urea ditingkatkan dosisnya, maka kebutuhan N dari pupuk kompos menjadi semakin berkurang diperlukan oleh tanaman. Demikian juga sebaliknya, penggunaan kompos dalam dosis yang relatif tinggi, kebutuhan N dari pupuk urea menjadi berkurang.

Diameter Batang

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa diameter pangkal batang tanaman jagung tongkol ganda menunjukkan pengaruh interaksi yang sangat nyata antara dosis pupuk urea dan kompos. Rata-rata diameter pangkal batang jagung tongkol ganda disajikan dalam Tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata diameter batang jagung tongkol ganda akibat interaksi Urea dengan kompos

Urea (kg ha ⁻¹)	Kompos (t ha ⁻¹)	
	0	10
 (mm)	
0	19,88a	21,48b
	A	A
100	23,70a	24,22a
	B	B
150	41,07a	42,72a
	D	D
200	27,49a	29,03b
	C	C

Ket: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata. Huruf besar dibaca vertikal dan huruf kecil dibaca horizontal.

Hal yang sama juga ditemukan pada parameter berat berangkasan kering tanaman. Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat pengaruh interaksi yang sangat nyata antara dosis pupuk urea dan dosis pupuk kompos yang dicobakan. Rata-rata bobot kering tanaman akibat interaksi urea dengan kompos diperlihatkan dalam Tabel 4.

Hasil penelitian diperoleh, rata-rata bobot kering tanaman berkisar antara 151,38 sampai 253,61 g per batang. Bobot kering tertinggi terdapat pada perlakuan dosis pupuk urea 150 kg ha⁻¹ dan pemberian pupuk kompos 10 ton ha⁻¹ yaitu 253,61 g per batang yang berbeda

nyata dengan semua kombinasi perlakuan lainnya.

Dosis urea 150 kg ha⁻¹ dan pupuk kompos 10 ton ha⁻¹ telah menunjukkan pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda terbaik. Pada taraf dosis ke dua jenis pupuk seperti tersebut di atas telah cukup ketersediaan N untuk mendukung pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda. Pemupukan pupuk kompos 10 ton ha⁻¹ telah menyebabkan ketersediaan dan serapan N dari pupuk urea telah maksimum dilakukan oleh tanaman. Penambahan dosis pupuk urea menjadi 200 kg ha⁻¹ tidak diikuti oleh penambahan diameter pangkal batang dan berat berangkas kering tanaman.

Tabel 4. Rata-rata bobot kering tanaman akibat pengaruh interaksi Urea dengan kompos

Urea (kg ha ⁻¹)	Kompos (t ha ⁻¹)	
	0	10
 (g)	
0	151,38a A	157,08a A
100	172,04a B	178,05a A
150	245,52a D	253,61a B
200	217,84b C	181,43a A

Ket: Nilai rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama berbeda tidak nyata. Huruf besar dibaca vertikal dan huruf kecil dibaca horizontal.

Pengaruh faktor utama pemupukan urea terhadap tinggi tanaman adalah sebesar 1,94 cm pada 30 HST dan 4,30 cm pada umur 60 HST. Pengaruh utama pupuk kompos adalah 3,15 cm pada umur 30 HST, dan 10,64 cm pada umur 30 HST. Sedangkan besarnya pengaruh interaksi dalam bentuk sederhana pemupukan urea terhadap tinggi tanaman jagung adalah -1,4 cm pada umur 30 HST dan -2,7 cm pada umur 60 HST. Pengaruh interaksi dalam bentuk sederhana pemupukan kompos adalah -3,6 cm pada umur 30 HST dan -33,6 cm pada umur 60 HST..

Hasil penelitian ini membuktikan bahwa peningkatan dosis pupuk urea pada tanaman jagung tongkol ganda menunjukkan peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman yang semakin menurun. Prinsip dasar hukum *The law of diminishing return* tampaknya berlaku pada tanaman jagung tongkol ganda

yang diberikan dosis pupuk urea yang terus meningkat. Peningkatan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung tongkol ganda terjadi sampai batas dosis urea optimum, penambahan dosis pupuk tersebut dari 150 kg ha⁻¹ justru tidak menimbulkan peningkatan pertumbuhan, malah dapat menurunkan pertumbuhan tanaman. Jadi dosis pupuk urea sebanyak 150 kg ha⁻¹ merupakan dosis optimum untuk peningkatan pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda.

Pemberian pupuk urea dan pupuk kompos mempengaruhi pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda. Kedua jenis pupuk ini menyediakan hara urea yang dibutuhkan oleh tanaman. Oleh karena kedua jenis pupuk ini menyediakan hara nitrogen bagi tanaman, maka peran keduanya saling berintraksi satu dengan lainnya. Dengan kata lain, pemberian urea akan mengurangi kebutuhan nitrogen yang terkandung dalam pupuk kompos. Dosis Urea 150 kg per ha⁻¹ dan kompos 10 ton ha⁻¹ menunjukkan respon pertumbuhan tertinggi. Pada perlakuan dosis pupuk ini ketersediaan N relatif memadai untuk mendukung pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda secara maksimal.

Semua parameter pertumbuhan dan hasil tanaman jagung tongkol ganda yang diamati menunjukkan peningkatan respon sampai dosis urea mencapai 150 kg ha⁻¹ dan pupuk kompos 10 ton ha⁻¹. Pada dosis urea 200 kg ha⁻¹ respon pertumbuhan tanaman jagung tongkol ganda menunjukkan penampilan yang menurun.

Hal senada juga dikemukakan oleh Buren et al. (2004) bahwa ada interaksi antara dosis pupuk urea dan pupuk kompos. Kedua jenis pupuk ini menyediakan hara nitrogen bagi tanaman. Pemberian kompos yang memadai dapat mengurangi kebutuhan pupuk urea bagi tanaman. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk kompos tidak semata-mata berfungsi dalam menyediakan hara nitrogen bagi tanaman. Penyediaan nitrogen lebih cepat tersedia melalui pupuk urea yang diberikan. Namun demikian, ada beberapa peranan pupuk kompos dalam memperbaiki sifat fisika dan biologi tanah yang tidak dapat diberikan oleh pupuk urea. Pupuk kompos merupakan hasil dekomposisi bahan organik yang dapat berfungsi memperbaiki sifat fisika, kimia, dan biologi tanah seperti; peningkatan kapasitas retensi air tanah yang lebih besar, perbaikan struktur dan porositas tanah, sebagai salah satu sumber N, peningkatan KTK, dan substrat bagi mikroorganisme tanah.

SIMPULAN

Urea dan kompos secara interaksi berpengaruh nyata pada pertumbuhan jagung tongkol ganda. Pertumbuhan jagung tongkol ganda relatif lebih baik pada dosis kompos 10 ton ha⁻¹ yang secara konsisten meningkat sampai pada dosis urea 150 kg ha⁻¹. Penambahan dosis urea sampai 200 kg ha⁻¹ respon pertumbuhan jagung tongkol ganda menunjukkan kecenderungan penurunan pertumbuhan yang nyata.

DAFTAR PUSTAKA

- Adekayode, F.O. 2004. The use of manure to increase the yield and quality of *Amaranthus* to feed rabbit in a humid tropical region. *Journal of Animal and Veterinary Advances* 3 (11): p. 763-768.
- Bradley, D.J., .L.L. Darrah, M.S. Zuber, and G.F. Krause. 2009. Effect of prolificacy on grain yield and root and stalk strength in maize. *Crop Sci.* 28 : p. 750-755
- Brown, R. H., E.R. Beaty, W.J. Ethredge, and D. D. Hayes. 2000. Influence of row width and plant population on yield of two varieties of corn. *Agron. J.* 62 : p. 767-770.
- Buren. L. L., J.J. Mock and J.C. Anderson, 2004. Morphological and physiological traits in maize associated with tolerance to high plant density. *Crop Sci.* 14 : p. 426-429.
- Camberato, E.J. Kamprath, R.H. Moll and W.A. Jackson, 2009. Apical and sub-apical earshoot development of prolific maize hybrids (*Zea mays* L.) : The role of nitrogen. *Maydica* :34 : p. 309-317

