

**PENGARUH SUMBER PUPUK NITROGEN DAN WAKTU PEMBERIAN UREA
PADA PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN
JAGUNG MANIS (*Zea mays* Sturt. var. *saccharata*)**

**THE EFFECT OF NITROGEN FERTILIZERS SOURCE
AND TIME APPLICATION OF UREA ON GROWTH AND YIELD OF SWEET
CORN (*Zea mays* Sturt. var. *saccharata*)**

Resqi Hapsari Ramadhani^{*)}, Moch. Roviq dan Moch. Dawam Maghfoer

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya
Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia

^{*)}E-mail: resqiramadhani@gmail.com

ABSTRAK

Produktivitas jagung manis dipengaruhi oleh tingkat kesuburan tanah. Penelitian dengan tujuan untuk memperoleh sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang tepat pada tanaman jagung manis telah dilaksanakan pada bulan Maret – Juni 2014 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya, Jatikerto, Kromengan, Malang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok yang terdiri dari 10 perlakuan dan diulang 3 kali. Perlakuan tersebut terdiri dari : P1=100% N Urea diberikan 3 kali dosis 138 kg N/ha; P2=100% N Urea diberikan 3 kali dosis 184 kg N/ha; P3=75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha; P4=75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha; P5=75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha; P6=75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha; P7=50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha; P8=50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha; P9=50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha; P10=50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan 75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N pupuk kandang dosis 184 kg N/ha mampu menghasilkan tongkol berkelobot yang tinggi (29,67 ton/ha), 6,7% lebih tinggi dibandingkan perlakuan 100% N Urea diberikan 3 kali dosis 184 kg N/ha yang hanya mampu menghasilkan 27,67 ton/ha.

Kata kunci : Jagung Manis, Nitrogen, Urea, Pupuk Kandang

ABSTRACT

Productivity of sweet corn influenced from soil fertility level. The purpose of this research is to obtain the right of the source and the time application of urea fertilizer on the sweet corn was conducted in March - June 2014 at UB experimental farm, Jatikerto, Kromengan, Malang. This research used randomized block design consist 10 treatments and repeated 3 times. The treatments consists of : P1=100% N urea given 3 times at a dose of 138 kg N/ha; P2=100% N urea were given 3 times at a dose of 184 kg N/ha; P3=75% N Urea given 1 time + 25% N fertilizer at a dose of 138 kg N/ha; P4=75% N Urea given 2 times + 25% N fertilizer at a dose of 138 kg N/ha; P5=75% N Urea given 1 time + 25% N fertilizer at a dose of 184 kg N/ha; P6=75% N Urea given 2 times + 25% N fertilizer at a dose of 184 kg N/ha; P7=50% N Urea given 1 time + 50% N fertilizer at a dose of 138 kg N/ha; P8=50% N Urea given 2 times + 50% N fertilizer at a dose of 138 kg N/ha; P9=50% N Urea given 1 time + 50% N fertilizer at a dose of 184 kg N/ha; P10=50% N Urea given 2 times + 50% N fertilizer at a dose of 184 kg N/ha. The result showed that the treatment of Urea 75% N Urea given 2 times + 25% N fertilizer at a dose of 184 kg N/ha can reach cob with cornhusk (29,67 ton/ha), 6,7% higher compare 100% N Urea given 3 times at a dose of 184 kg N/ha that can reach 27,67 ton/ha.

Keywords: Sweet Corn, Nitrogen, Urea, Cow Manure

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays* Sturt. var. *saccharata*) merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki permintaan cukup tinggi. Permintaan yang terus meningkat menjadikan petani memproduksi tanaman jagung manis lebih banyak setiap musimnya. Namun, hal tersebut tidak berbanding lurus dengan produktivitas jagung manis di Indonesia. Rendahnya produktivitas jagung manis tersebut dapat disebabkan oleh beberapa faktor, yaitu penerapan teknologi budidaya tanaman yang belum sesuai, kondisi iklim serta kesuburan tanah yang rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas ialah dengan penggunaan varietas unggul dan pemupukan yang optimal. Pupuk anorganik merupakan jalan tercepat dan termudah dalam menangani masalah kebutuhan nutrisi tanaman karena sifatnya yang mudah terurai dan dapat langsung diserap oleh tanaman. Hal ini membuat petani bergantung pada pupuk anorganik. Akan tetapi, pupuk anorganik memiliki beberapa kelemahan, yaitu harganya yang mahal dan menyebabkan pencemaran lingkungan jika diberikan tidak tepat dan berlebihan. Pupuk organik menjadi alternatif untuk mengatasi masalah yang disebabkan oleh penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan.

Penggunaan pupuk organik saja, tidak dapat meningkatkan produktivitas tanaman karena sebagian besar lahan pertanian di Indonesia telah terdegradasi akibat pemupukan intensif dan untuk meningkatkan produksi membutuhkan bahan organik dosis tinggi (Sarno, 2009). Saat ini, pemupukan dengan kombinasi pupuk anorganik dan organik mulai dipopulerkan. Kenaikan harga pupuk anorganik dan pencemaran lingkungan yang disebabkan penggunaan pupuk anorganik secara terus menerus menjadi alasan dikembangkannya metode kombinasi pupuk anorganik dan organik. Aplikasi kombinasi pupuk organik dan anorganik yang konsisten dapat menjadi pilihan yang efektif untuk meningkatkan hasil panen, perbaikan tanah dan konservasi air dalam kondisi pertanian

rakyat skala kecil (Rusinamhodzi *et al.*, 2013). Pada tanaman jagung, kombinasi bahan organik dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap bobot basah tongkol jagung dengan kelobot (Rachman *et al.*, 2008).

Tanaman jagung manis ialah tanaman yang responsif terhadap pemupukan. Oleh karena itu, ketersediaan N yang cukup selama fase pertumbuhannya perlu di perhatikan. Urea ialah pupuk tunggal yang mengandung N tinggi yaitu sekitar 45-46%. Sifat urea yang cepat terlarut menjadikannya cepat tersedia bagi tanaman. Namun, sifatnya ini pula yang dapat merugikan. Jika urea diaplikasikan di permukaan dan tidak dimasukkan dalam tanah, kehilangan N ke udara bisa mencapai 40% dari N yang telah diaplikasikan. Oleh karena itu, efisiensi penggunaan pupuk perlu dilakukan. Salah satu strategi efisiensi penggunaan pupuk ialah pengaturan waktu pemberian pupuk urea. Informasi mengenai pengaturan waktu pemberian pupuk urea pada jagung manis tidak terlalu banyak. Berdasarkan hasil penelitian Sirajuddin dan Lasmini (2010) yang berpendapat bahwa hasil terbaik pada 2 kali pemberian pupuk urea. Pemberian pupuk Nitrogen yang bertahap tidak memiliki pengaruh yang luar biasa terhadap hasil jika diaplikasikan selama tahap daun kecil, tapi memiliki pengaruh yang signifikan terhadap pencucian N.

Unsur hara N pada Urea berperan dalam pembentukan daun, namun unsur ini mudah tercuci sehingga diperlukan bahan organik untuk meningkatkan daya menahan air dan kation-kation tanah. Pemberian pupuk kandang selain dapat menambah tersedianya unsur hara, juga dapat memperbaiki sifat fisik, biologi dan kimia tanah. Pemberian pupuk kandang sebelum tanam secara signifikan memproduksi pemanjangan batang dan hasil panen gandum lebih tinggi dibandingkan tanpa penambahan pupuk kandang dan mengurangi kehilangan N (Meade *et al.*, 2011). Umumnya pemberian pupuk urea dilakukan bertahap yaitu sebanyak 3 kali dapat memenuhi kebutuhan unsur N bagi tanaman. Menurut Bara dan Chozin (2010) selama fase pertumbuhan tanaman, pupuk kandang terus mengalami dekomposisi dan

nitrogen beserta hara lainnya menjadi lebih tersedia pada saat tanaman memasuki fase pembungaan dan pengisian biji. Dengan demikian penggunaan pupuk kandang dapat mengurangi frekuensi pemberian urea. Selanjutnya, hasil penelitian Das dan Tapan (2013) menyatakan bahwa kombinasi pemupukan dengan perlakuan pemberian N-Urea (90 kg ha^{-1}) yang diberikan pada umur 43 dan 62 hst dengan pupuk organik (30 kg N ha^{-1}) yang diberikan 15 hari sebelum tanam meningkatkan produktivitas tanaman. Kombinasi tersebut dapat menjadi pilihan yang lebih baik untuk mengurangi emisi CH_4 dan N_2O dari pencucian.

BAHAN DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan dari bulan Maret - Juni 2014 di Kebun Percobaan Universitas Brawijaya yang terletak di Desa Jatikerto, Kecamatan Kromengan, Kabupaten Malang. Bahan yang digunakan ialah benih jagung varietas SILO 12, pupuk N (berupa Urea: 46% N), pupuk P (berupa SP-36: 36% P_2O_5), pupuk K (berupa KCL: 60% K_2O), pupuk kandang sapi. Penelitian menggunakan Rancangan acak kelompok dengan 3 kali ulangan, Perlakuan tersebut terdiri dari : P1=100% N Urea diberikan 3 kali dosis 138 kg N/ha ; P2=100% N Urea diberikan 3 kali dosis 184 kg N/ha ; P3=75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha ; P4=75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha ; P5=75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha ; P6=75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha ; P7=50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha ; P8=50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha ; P9=50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha ; P10=50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha .

Pelaksanaan penelitian dimulai dengan pengolahan tanah kemudian membuat plot percobaan berukuran $5,6 \text{ m} \times$

$1,75 \text{ m}$. Jarak antar ulangan dan jarak antar plot $0,4 \text{ m}$. Selanjutnya pemberian pupuk kandang sesuai dosis perlakuan dengan cara disebar ke dalam petak. Penanaman dilakukan dua minggu setelah olah tanah dengan jarak tanam $70 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$. Pemupukan dilakukan dengan cara membuat lubang pada jarak sekitar 10 cm dari lubang tanam. Waktu pemberian pupuk urea ditentukan berdasarkan perlakuan yaitu 3 tahapan pemberian (1/3 awal tanam, 1/3 umur 15 hst, 1/3 umur 30 hst), 2 tahapan pemberian (1/3 awal tanam dan 2/3 umur 30 hst) dan 1 tahapan pemberian (saat awal tanam) sedangkan pupuk P dan K diberikan pada saat tanam. Perawatan tanaman meliputi pengairan 2 minggu sekali ketika tidak hujan, penyiangan dan pembumbunan pada umur 15 hst dan 30 hst dan pengendalian hama dan penyakit yang disemprotkan seminggu sekali.

Pengamatan dilakukan pada saat tanaman berumur 14 hst, 28 hst, 42 hst, 56 hst dan pada saat panen secara nondestruktif dengan cara mengamati 5 tanaman contoh meliputi: jumlah daun, diameter batang dan luas daun tanaman. Pengamatan saat panen (umur 70 hst) meliputi: diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot segar tongkol berkelobot, bobot segar tongkol tanpa kelobot, hasil tongkol berkelobot dan kadar gula. Data hasil pengamatan dianalisis menggunakan analisis ragam (uji F) dengan taraf nyata 5% dilanjutkan dengan uji BNT taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea berpengaruh nyata pada jumlah daun, diameter batang dan luas daun umur 56 hst (Tabel 1, Tabel 2 dan Tabel 3), perlakuan 75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha (P6) menunjukkan nilai yang lebih besar membuktikan bahwa dengan adanya kombinasi antara urea dan pupuk kandang

Tabel 1 Rerata jumlah daun (helai tan^{-1}) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Umur Pengamatan (hst)			
	14	28	42	56
P1 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 138 kg N/ha)	3,87	6,67	9,20	12,20 cd
P2 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 184 kg N/ha)	3,67	6,80	9,13	12,33 cd
P3 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	3,93	6,67	8,27	10,93 ab
P4 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	4,00	6,67	8,60	11,47 abc
P5 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	3,93	7,07	9,27	11,87 bcd
P6 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	3,87	6,87	9,73	12,80 d
P7 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	4,00	7,20	8,33	10,47 a
P8 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	3,87	7,00	8,40	11,53 abc
P9 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ ha)	4,07	6,93	8,93	11,47 abc
P10 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha)	3,67	6,80	8,73	11,40 abc
BNT	tn	tn	tn	1,2

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Tabel 2 Rerata diameter batang (cm) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Umur Pengamatan (hst)			
	14	28	42	56
P1 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 138 kg N/ha)	0,19	0,97	2,20	2,15 abc
P2 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 184 kg N/ha)	0,22	1,03	2,23	2,27 bcd
P3 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	0,20	1,07	2,12	1,99 a
P4 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	0,19	0,99	2,18	2,26 bcd
P5 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	0,21	1,18	2,39	2,31 cd
P6 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	0,25	1,16	2,39	2,39 d
P7 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	0,23	1,15	2,17	2,07 ab
P8 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	0,21	1,11	2,03	2,06 ab
P9 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ ha)	0,21	1,12	2,16	2,13 abc
P10 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha)	0,21	1,05	2,12	2,03 a
BNT	tn	tn	tn	0,22

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Tabel 3 Rerata luas daun ($\text{dm}^2 \text{tan}^{-1}$) akibat perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea yang berbeda pada berbagai umur pengamatan

Perlakuan	Umur Pengamatan (hst)			
	14	28	42	56
P1 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 138 kg N/ha)	0,76	12,14	39,23	54,86 cd
P2 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 184 kg N/ha)	0,85	12,11	38,59	55,85 cd
P3 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	0,84	14,61	44,32	53,91 bcd
P4 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	0,66	12,07	38,50	53,66 bcd
P5 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	0,87	13,21	45,80	53,18 bcd
P6 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	0,68	12,86	42,64	57,71 d
P7 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	0,88	11,42	36,10	51,94 bc
P8 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	0,82	12,22	40,52	49,76 ab
P9 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ ha)	0,55	10,76	30,88	45,98 a
P10 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha)	0,83	11,64	36,14	49,16 ab
BNT	tn	tn	tn	4,43

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

yang seimbang dan waktu penentuan waktu pemberian urea menentukan suplai N dalam bentuk organik dan anorganik yang seimbang dan sesuai dengan kondisi tanaman jagung manis. Hal ini dapat disebabkan oleh ketersediaan nitrogen dalam tanah yang masih cukup dan sifat pupuk kandang yang lambat tersedia bagi tanaman sehingga pengaruh nyata mulai tampak pada umur 56 hst. Menurut Kastono *et al.*, (2005) menyatakan bahwa pengaruh tidak nyata dari perlakuan nitrogen dapat terjadi karena ketersediaan unsur nitrogen dalam tanah masih cukup dan kemungkinan kehadiran unsur nitrogen menjadi bentuk tersedia bagi tanaman belum dapat diserap oleh akar tanaman.

Perlakuan pemupukan 75% N Urea yang diberikan 2 kali + 25% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha^{-1} (P6) menunjukkan hasil lebih besar dan berbeda nyata dibanding dengan perlakuan 50% N Urea yang diberikan 2 kali + 50% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha^{-1} (P10), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan 100% Urea yang diberikan 3 kali pada dosis 184 kg N ha^{-1} (P2). Perlakuan 75% N Urea yang diberikan 2 kali + 25% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha^{-1}

(P6) menghasilkan rerata jumlah daun, diameter batang dan luas daun lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Pupuk kandang dapat meningkatkan pertumbuhan karena terjadi perbaikan struktur tanah sehingga daya serap air dan hara oleh akar tanaman meningkat serta adanya penambahan CO_2 pada permukaan tanah akibat aktivitas mikroorganisme tanah (Januwati *et al.*, 2002). Perlakuan yang komposisi urea lebih banyak dari pupuk kandang menghasilkan pertumbuhan vegetatif lebih baik dibanding perlakuan yang komposisi pupuk kandang lebih banyak. Pupuk urea mampu menyediakan N mineral lebih cepat dan lebih tinggi dibandingkan dengan pupuk kandang, karena pupuk kandang harus mengalami proses dekomposisi dan mineralisasi terlebih dahulu, kemudian menghasilkan N mineral yang dibutuhkan oleh tanaman. Penggunaan pupuk organik lebih berperan dalam memperbaiki kesuburan tanah dan kualitas tanaman dibandingkan sebagai pensuplai unsur hara. Hal ini didukung pula oleh pernyataan Novizan (2004) yang menyatakan bahwa tanaman justru tampak seperti kekurangan

Tabel 4 Rerata Diameter Tongkol Tanpa Kelobot (cm), Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm) dan Kadar Gula (brix) Akibat Perlakuan Sumber Pupuk N dan Waktu Pemberian Urea yang Berbeda Saat Panen (umur 70 hst)

Perlakuan	Diameter Tongkol Tanpa Kelobot (cm)	Panjang Tongkol Tanpa Kelobot (cm)	Kadar Gula (brix)
P1 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 138 kg N/ha)	4,37 cd	18,46	13,67
P2 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 184 kg N/ha)	4,21 bcd	19,71	12,67
P3 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	3,95 a	19,49	14,00
P4 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	4,17 abc	19,17	14,00
P5 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	4,42 de	19,30	13,67
P6 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	4,54 e	20,42	12,33
P7 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	4,05 ab	18,19	13,00
P8 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	4,13 abc	18,35	12,67
P9 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha)	4,22 bcd	18,65	12,67
P10 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha)	4,09 ab	19,08	12,00
BNT	0,24	tn	tn

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

Tabel 5 Rerata Bobot Segar Tongkol Berkelobot dan Tanpa Kelobot (g tan^{-1}) serta Hasil Tongkol (ton ha^{-1}) akibat Perlakuan Sumber Pupuk N dan Waktu Pemberian Urea yang Berbeda Saat Panen (umur 70 hst)

Perlakuan	Bobot Segar Tongkol		Hasil Tongkol (ton ha^{-1})
	Ber-kelobot (g tan^{-1})	Tanpa Kelobot (g tan^{-1})	
P1 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 138 kg N/ha)	312,67 de	205,33 cd	27,40 d
P2 (100% N Urea diberikan 3 kali dosis 184 kg N/ha)	306,67 d	194,67 bc	27,67 d
P3 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	253,33 ab	170,67 ab	19,87 a
P4 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 138 kg N/ha)	273,33 abc	189,33 abc	23,00 bc
P5 (75% N Urea diberikan 1 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	301,33 cd	198,67 bcd	23,93 c
P6 (75% N Urea diberikan 2 kali + 25% N PK dosis 184 kg N/ha)	340,67 e	228,00 d	29,67 e
P7 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	248,00 a	161,33 a	20,00 a
P8 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 138 kg N/ha)	266,67 ab	188,00 abc	22,07 b
P9 (50% N Urea diberikan 1 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha)	281,33 bcd	190,67 abc	23,33 bc
P10 (50% N Urea diberikan 2 kali + 50% N PK dosis 184 kg N/ha)	262,67 ab	170,00 ab	23,27 bc
BNT	31,4	31,4	6,57

Keterangan : Bilangan yang didampinginya huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT 5%; hst = hari setelah tanam; tn = tidak berbeda nyata.

hara setelah diberi pupuk kompos yang belum terurai sempurna, tanaman akan bersaing dengan mikroorganisme tanah untuk memperebutkan unsur hara.

Perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian Urea yang berbeda tidak berpengaruh nyata pada panjang tongkol tanpa kelobot dan kadar gula jagung manis (Tabel 4). Unsur hara yang berperan dalam pertumbuhan generatif tanaman adalah unsur hara N dan P. Marschner dalam Marvelia *et al.* (2006) mengungkapkan bahwa unsur hara N ikut berperan dalam pembungaan, namun peran N tidak terlalu besar seperti halnya unsur hara P dalam pembentukan bunga. Peran unsur hara P dalam pembentukan bunga mempengaruhi pembentukan dan panjang tongkol, karena tongkol merupakan perkembangan dari bunga betina.

Kadar gula pada biji jagung manis dipengaruhi oleh waktu pemanenan. Umur panen yang berbeda dan semakin banyak karbohidrat yang dihasilkan melalui proses fotosintesis maka akan semakin tinggi kandungan gula yang terakumulasi pada biji jagung manis (Surtinah, 2008) Waktu pemanenan jagung manis dilakukan serempak pada umur 70 hst sehingga walaupun kadar gula yang dihasilkan berkisar 12-14, masih dianggap tidak nyata. Menurut Kresnatita *et al.*, (2013) hal

tersebut berkaitan dengan sifat gen Su-1 (*Surgery*), bt-2 (*Brittle*) ataupun sh-2 (*Shrunken*) yang stabil sehingga tidak mudah dipengaruhi oleh perlakuan yang diteliti. Selain itu, kadar gula pada jagung manis diduga dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara K yang diserap dalam bentuk ion K^+ .

Perlakuan pemupukan 75% N Urea yang diberikan 2 kali + 25% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N ha^{-1} (P6) menunjukkan diameter tongkol, bobot segar tongkol dan hasil tongkol jagung manis berkelobot lebih besar dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya (Tabel 4 dan Tabel 5). Hal ini diduga bahwa dengan pemberian Nitrogen yang cukup selama fase pertumbuhan dapat merangsang aktivitas metabolisme dalam tanaman. Berdasarkan hasil penelitian Made (2010) menyatakan bahwa pemberian pupuk Urea 400 kg ha^{-1} atau setara dengan 184 kg N ha^{-1} menghasilkan tongkol yang lebih besar dan bobot segar tongkol yang lebih berat dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Tersedianya nitrogen yang cukup menyebabkan adanya keseimbangan rasio antara daun dan akar, maka pertumbuhan vegetatif berjalan manual dan sempurna. Pada kondisi demikian akan berpengaruh Pada kondisi demikian akan berpengaruh

pada tanaman untuk memasuki fase generatif. Penambahan bahan organik seperti pupuk kandang mampu memperkecil sifat pupuk Urea yang mudah hilang karena pupuk organik mampu mengikat unsur hara dan menyediakan unsur hara sesuai kebutuhannya, sehingga dengan adanya pupuk organik efektifitas dan efisiensi pemupukan menjadi lebih tinggi (Kresnatita *et al.*, 2013).

KESIMPULAN

Perlakuan sumber pupuk N dan waktu pemberian urea mampu meningkatkan komponen pertumbuhan yang meliputi jumlah daun, diameter batang dan luas daun dan komponen hasil yang meliputi diameter tongkol tanpa kelobot, bobot segar tongkol berkelobot, bobot segar tongkol tanpa kelobot dan hasil tongkol tongkol berkelobot dibandingkan 100% Urea yang diberikan 3 kali. Perlakuan 75% N Urea yang diberikan 2 kali + 25% N pupuk kandang pada dosis 184 kg N/ha mampu menghasilkan tongkol berkelobot yang tinggi (29,67 ton/ha), 6,7% lebih tinggi dibandingkan perlakuan 100% N Urea diberikan 3 kali dosis 184 kg N/ha yang hanya mampu menghasilkan 27,67 ton/ha.

DAFTAR PUSTAKA

- Bara, A dan M. A. Chozin. 2010.** Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Frekuensi Pemberian Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L) Di Lahan Kering. *Dalam* Kumpulan Makalah Seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian Institut pertanian Bogor. Bogor
- Das, S. and T.K. Adhya. 2013.** Effect of Combine Application of Organic Manure and Inorganic Fertilizer on Methane and Nitrous Oxide Emissions From a Tropical Flooded Soil Planted to Rice. *Geoderma Journal* 213 : 185-192.
- Kastono, D., H. Sawitri, dan Siswandono. 2005.** Pengaruh Nomor Ruas Stek dan dosis Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kumis Kucing. *Jurnal Ilmu Pertanian* 12 (1) : 56-64.
- Januwati, M., S. Sudiatso, dan S.W. Andriani. 2002.** Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan Tingkat Populasi Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Pegagan (*Centella asiatica* (L.) Urban) di Bawah Tegakan Kelapa (*Cocos nucifera* L.). *Jurnal Bahan Alam Indonesia* 1 (2) : 49-57.
- Kresnatita, S., Koesriharti, dan M. Santoso. 2013.** Pengaruh Rabuk Organik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis. *Indonesian Green technology Journal* 2 (1) : 8-17.
- Made, U. 2010.** Respon berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Terhadap Pemberian Pupuk Urea. *Jurnal Agroland* 17 (2) : 138-143.
- Marvelia, A., S. Darmanti, dan S. Parman. 2006.** Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata*) yang Diperlakukan Dengan kompos Kascing Dengan Dosis yang Berbeda. *Buletin Anatomi dan Fisiologi* 16 (2) : 7-18.
- Meade, G., S.T.J. Lalor, and T.Mc. Cabe. 2011.** An Evaluation of The Combined Usage of Separated Liquid Pig Manure and Inorganic Fertilizer in Nutrient Programmes For Winter Wheat Production. *European Journal of Agronomy* 34 (2) : 62-70.
- Novizan, 2004.** Petunjuk Pemupukan Yang efektif. Agro Media Utama. Jakarta.
- Rusinamhodzi, L., M. Corbeels, S. Zingore, J. Nyamangara, and K.E Giller. 2013.** Pushing The Envelope ? Maize Production Intensification and The Role of Cattle Manure in recovery of Degraded Soils in Smallholder Farming Areas of Zimbabwe. *Field Crops Research Journal* 147 : 40-53.
- Rachman, I.A., S. Djuniwati, dan K. Idris. 2008.** Pengaruh Bahan Organik dan Pupuk NPK Terhadap Serapan Hara dan Produksi jagung di Inceptisol ternate. *Jurnal Tanah dan Lingkungan* 10 : 7-13.

Ramadhani, dkk, Pengaruh Sumber Pupuk ...

Sarno. 2009. Pengaruh Kombinasi NPK dan Pupuk Kandang terhadap Sifat Tanah dan Pertumbuhan serta Produksi Tanaman Caisim. *Jurnal Tanah Trop* 14 (3) : 211-219.

Sirajuddin, M. dan S.A. Lasmini. 2010. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata*

S.) Pada Berbagai Waktu Pemberian Pupuk Nitrogen dan Ketebalan Mulsa Jerami. *Jurnal Agroland* 17 : 184-191.

Surtinah, 2008. Waktu Panen Yang Tepat Menentukan Kandungan Gula Biji Jagung Manis (*Zea mays saccharata*). *Jurnal Ilmiah Pertanian* 4 (2) : 1-4.