

## PENGARUH DOSIS DAN WAKTU APLIKASI PUPUK UREA TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* Var. *saccharata* Sturt) KULTIVAR BONANZA F1

<sup>1)</sup>Achmad Faqih, <sup>2)</sup>Dukat dan <sup>3)</sup>Trihayana

<sup>1,2)</sup>Dosen Fakultas Pertanian Unswagati Cirebon dan <sup>3)</sup>Alumni Fakultas Pertanian Unswagati Cirebon 2,

<sup>1)</sup> [afaqih024@gmail.com](mailto:afaqih024@gmail.com), <sup>2)</sup> [dmianta@gmail.com](mailto:dmianta@gmail.com)



DOI: <http://dx.doi.org/10.33603/agroswagati.v7i1>

Diterima: 18 Februari 2019; Direvisi: 19 Februari 2019; Diterima: Maret 2019; Dipublikasikan: April 2019

### ABSTRACT

*The aim of this study: (1) To determine the effect the combination of the dose and time application of urea fertilizer on the growth and yield of sweet corn (Zea mays Var. Saccharata Sturt) Cultivars Bonanza F1. (2) To determine the effect the combination of the best dose and time application of urea fertilizer on the growth and yield of sweet corn (Zea mays Var. Saccharata Sturt) Cultivars Bonanza F1. The research was conducted in the village of Susukan Tangkil District of Cirebon - West Java, from September until November, 2018.*

*The research method used was the experimental method with a randomized block design (RAK). This experiment consisted of nine combinations dosage of potassium fertilizer and tillage systems each repeated three times, so there are 27 experimental plots. The combination treatment was tested in the field are: A (urea fertilizer 50 kg/ha and one time application), B (urea fertilizer 50 kg/ha and two time application), C (urea fertilizer 50 kg/ha and three time application), D (urea fertilizer 100 kg/ha and one time application), E (urea fertilizer 100 kg/ha and two time application), F (urea fertilizer 100 kg/ha and three time application), G (urea fertilizer 150 kg/ha and one time application), H (urea fertilizer 150 kg/ha and two time application), I (urea fertilizer 150 kg/ha and three time application).*

*The results showed that: (1) There is a real effect treatment the combination of the dose and time application of urea fertilizer on plant height age of 47 and 54 Days After Planting (DAP), the number of leaves per plant of 47 and 54 Days After Planting (DAP), diameter of age stem of 47 and 54 Days After Planting (DAP), the length and diameter of the cob with husk, and corncob with husk per plot. (2) The combination of dose and time application of the best urea fertilizer from cob weighted per plot in treatment I (urea fertilizer 150 kg/ha and three time application) with weight 9,07 kg equal to 19,33 ton/ha.*

**Keywords:** corn, dosage, time application

### A. PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) merupakan salah satu jenis tanaman pangan biji-bijian dari keluarga rumputan. Tanaman jagung berasal dari Amerika yang tersebar ke Asia dan Afrika, melalui kegiatan bisnis orang Eropa ke Amerika. Pada abad ke-16 orang Portugal menyebarkan ke Asia termasuk

Indonesia. Jagung oleh orang Belanda dinamakan mais dan oleh orang Inggris menamakannya corn (Arief Prahasta, 2009)

Jagung sebagai tanaman pangan di Indonesia menduduki urutan kedua setelah padi, namun jagung mempunyai peranan yang tidak kalah penting dibandingkan padi. Kedudukannya sebagai sumber utama

karbohidrat dan protein setelah beras menjadikan jagung memiliki nilai ekonomis dan mempunyai peluang yang cukup tinggi untuk dikembangkan sebagai bahan baku untuk industri pengolahan pangan (Bustami, 2012).

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) atau *sweet corn* merupakan jenis jagung yang dikembangkan di Indonesia karena memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan jagung biasa. Selain itu umur produksinya lebih singkat (genjah) yaitu 70 – 80 hari sehingga sangat menguntungkan (Anonim, 1992).

Berdasarkan data BPS (2018) , Pada tahun 2013 sampai tahun 2015, luas panen dan produksi jagung di Provinsi Jawa Barat mengalami penurunan. Sedangkan produktivitas terus mengalami peningkatan dari tahun 2013 sampai tahun 2016, tetapi mengalami penurunan pada tahun 2017 sebesar 0,17 ton/ha dari 8,16 ton/ha pada tahun 2016 menjadi 7,99 ton/ha pada tahun 2017. Peningkatan pencapaian produksi jagung tertinggi di Provinsi Jawa Barat pada tahun 2016 disebabkan oleh meningkatnya luas panen sebesar 72.759 ha dari 126.828 ha pada tahun 2015 menjadi 199.587 ha pada tahun 2016. Tetapi pada tahun 2017 luas panen, produksi dan produktivitas mengalami penurunan.

Penurunan produksi dan produktivitas jagung tersebut disebabkan oleh banyak faktor yaitu salah satunya kesuburan tanah yang rendah. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis dapat ditempuh dengan cara intensifikasi yaitu melalui perbaikan sistem budidaya diantaranya dengan penggunaan kultivar unggul dan pemberian pupuk secara berimbang (Suryaningsih dan Asandhi, 2002).

Rosmarkam dan Yuwono (2002), menyatakan bahwa pemupukan dimaksudkan untuk mengganti kehilangan unsur hara pada media atau tanah dan merupakan salah satu usaha yang penting untuk meningkatkan pertumbuhan dan

produksi tanaman.

Menurut Soepardi (1979), peningkatan komponen dan hasil dengan pemupukan urea disebabkan oleh fungsi nitrogen yang memberikan pengaruh paling cepat terhadap pertumbuhan tanaman dibanding hara lainnya.

Pemberian pupuk nitrogen akan meningkatkan produksi dan untuk memberikan hasil yang lebih baik, pemberian pupuk nitrogen ini di barengi dengan pemberian pupuk fosfat dan kalium. Tanaman yang kekurangan unsur nitrogen akan tampak kerdil, warna daun hijau muda kekuning-kuningan, buah terbentuk sebelum waktunya dan tidak sempurna. (Arief Prahasta, 2009).

Oleh karena itu penelitian mengenai kombinasi dosis dan waktu aplikasi pupuk urea perlu dilakukan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (*Zea mays* Var.*saccharata* Sturt) kultivar Bonanza F1.

## B. METODE PENELITIAN

### Lokasi dan Waktu Percobaan

Percobaan dilaksanakan di Desa Tangkil Kecamatan Susukan Kabupaten Cirebon – Jawa Barat yang terletak pada ketinggian  $\pm 5$  meter di atas permukaan laut (dpl), tekstur tanah lempung berliat, suhu udara berkisar 28°C-34°C. Percobaan dilaksanakan bulan September sampai dengan November 2018.

### Alat dan Bahan Percobaan

Bahan yang digunakan untuk percobaan ini adalah benih jagung manis kultivar Bonanza F1 (deskripsi tanaman jagung dapat dilihat pada Lampiran 3), pupuk Urea, KCl, dan SP-36, Furadan 3 G dan pestisida.

Alat - alat yang digunakan dalam penelitian meliputi : alat pengolah tanah (cangkul), kored, tugal, ajir, papan nama, timbangan, meteran, tali rafia, *hand sprayer*, kamera, penggaris, alat tulis, jangka sorong dan lainnya.

### Rancangan Percobaan

Percobaan dilakukan dengan menggunakan metode eksperimen dengan

Rancangan Acak Kelompok (RAK). Percobaan ini terdiri dari 9 perlakuan kombinasi dosis dan waktu aplikasi pupuk urea yang masing-masing diulang 3 kali, sehingga terdapat 27 petak percobaan. Kombinasi perlakuan yang diuji di lapangan adalah sebagai berikut :

A = Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi ( 7 HST)

B = Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi ( 7 HST dan 35 HST)

C = Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi ( 7 HST, 21 HST dan 35 HST)

D = Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi ( 7 HST)

E = Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi ( 7 HST dan 35 HST)

F = Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi ( 7 HST, 21 HST dan 35 HST)

G = Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi ( 7 HST )

H = Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi (7 HST, dan 35 HST)

I = Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi ( 7 HST, 21 HST dan 35 HST)

## Pengamatan

Pengamatan dilakukan terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, diameter batang, panjang tongkol berkelobot, diameter tongkol berkelobot, volume akar, dan bobot tongkol per tanaman dan per petak.

## Analisis data dan Hasil Pengamatan

Pengolahan data dilakukan dengan analisis ragam, apabila terdapat perbedaan yang nyata dari perlakuan atau F-hitung lebih besar dari F-tabel, maka pengujian dilanjutkan dengan menggunakan Uji Gugus

Scott-Knott.

## C. HASIL DAN PEMBAHASAN

### Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 40 HST dan memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman jagung manis pada umur 47 dan 54 HST. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Tinggi Tanaman (cm) Umur 40, 47, dan 54 HST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	40 HST	47 HST	54 HST
A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi)	72,33 a	98,10 a	120,76 a
B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi)	70,66 a	102,73 a	121,13 a
C (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi)	65,50 a	92,76 a	114,30 a
D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi)	78,44 a	103,63 a	120,56 a
E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi)	82,22 a	119,30 b	136,86 b
F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	81,61 a	112,80 b	133,76 b
G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi)	80,44 a	109,13 b	123,60 a
H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi)	72,61 a	109,20 b	128,53 a
I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	81,77 a	118,30 b	135,93 b

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea pada umur 40 HST

pertumbuhan tinggi tanaman tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga pada saat tanaman jagung manis

umur 40 HST belum maksimal menyerap unsur hara nitrogen yang diberikan, sehingga tinggi tanaman relatif sama. Megi Sintia (2011), menyatakan bahwa pupuk urea merupakan kunci utama dalam usaha meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis, absorpsi N yang terkandung dalam pupuk urea berlangsung pada fase vegetatif maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga proses pembelahan sel akan berjalan lancar.

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea pada umur 47 HST perlakuan A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi), B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), C (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi) dan D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi), F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi), G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi), H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi) dan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi). Tinggi tanaman umur 47 HST tertinggi terdapat pada perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi). Fungsi Nitrogen yang terkandung dalam pupuk urea adalah untuk merangsang pertumbuhan vegetatif tanaman terutama di daun, pertunasan, menambah tinggi tanaman dan jika unsur nitrogen cukup tersedia akan mempercepat sintesis karbohidrat menjadi protoplasma dan protein, dimana protoplasma dan protein digunakan untuk menyusun sel-sel

jaringan tanaman sehingga menyebabkan tanaman menjadi bertambah tinggi dan besar (Marisi Napitupulu, 2013).

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea pada umur 54 HST perlakuan A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi), B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), C (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi), G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi), dan H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi), F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi), dan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi). Tinggi tanaman umur 54 HST tertinggi terdapat pada perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi).

Hasil penelitian Umur Hidayah dkk (2016), pemberian pupuk nitrogen 90 kg N/ha (urea 200 kg/ha) memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, bobot tongkol, panjang tongkol dan diameter tongkol jagung.

### Jumlah Daun Per Tanaman

Hasil analisis statistik menunjukkan perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap jumlah daun per tanaman jagung manis pada umur 40 HST dan memberikan pengaruh nyata pada umur 47 dan 54 HST. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Jumlah Daun Per Tanaman (helai) Umur 40, 47, dan 54 HST

Perlakuan	Jumlah Daun Per Tanaman (helai)		
	40 HST	47 HST	54 HST
A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi)	7,46 a	8,53 a	8,93 a
B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi)	7,90 a	9,03 b	9,40 a
C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	7,53 a	8,50 a	9,16 a
D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi)	7,73 a	8,73 a	9,30 a
E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi)	8,46 a	9,60 b	10,26 b
F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	7,70 a	8,90 a	9,46 a
G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi)	7,73 a	8,93 a	9,13 a
H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi)	7,93 a	9,13 b	9,66 a
I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	8,10 a	9,20 b	9,63 a

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 6, menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea umur 40 HST pertumbuhan jumlah daun per tanaman tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Karena pupuk urea dapat cepat hilang yang disebabkan karena penguapan dan pencucian, sedangkan N sendiri bersifat mobil. Hal ini sesuai dengan pendapat Zakariah (2012), yang menyatakan bahwa urea lebih cepat tersedia bagi tanaman dan juga dapat cepat hilang yang disebabkan karena penguapan dan pencucian, sedangkan N sendiri bersifat mobil. Banyaknya ketersediaan N mineral di dalam tanah mempengaruhi produksi biomassa tanaman jagung. Pada ketersediaan N yang mencukupi pertumbuhan jagung juga akan lebih baik.

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea pada umur 47 HST perlakuan A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi), C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi), D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi), F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi) dan G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi), H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi) dan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi). Jumlah daun pertanaman terbanyak umur 47 HST terdapat pada perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi). Hal ini sesuai dengan

pendapat Pinus Lingga dan Marsono (2010), respon tanaman terhadap pemupukan akan meningkat jika pemberian pupuk sesuai dosis, waktu, dan cara yang tepat.

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea pada umur 54 HST perlakuan A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi), B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi), D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi), F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi), G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi), H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi), dan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi). Jumlah daun per tanaman terbanyak umur 54 HST terdapat pada perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi).

Hasil penelitian Suwardi dan Roy Effendi (2009), menunjukan bahwa penambahan pupuk nitrogen 150-225 kg/ha akan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, indeks luas daun dan jumlah daun per tanaman.

### Diameter Batang (cm)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea memberikan pengaruh tidak nyata pada umur 40 HST dan memberikan pengaruh nyata pada umur 47 dan 54 HST. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Diameter Batang (cm) Umur 40, 47, dan 54 HST

Perlakuan	Diameter Batang (cm)		
	40 HST	47 HST	54 HST
A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi)	1,86 a	2,05 a	2,19 a
B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi)	1,86 a	2,18 a	2,71 c
C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	1,83 a	1,99 a	2,14 a
D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi)	2,06 a	2,23 a	2,37 b
E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi)	2,16 a	2,50 b	2,69 c
F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	1,96 a	2,12 a	2,60 c
G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi)	2,06 a	2,19 a	2,33 b
H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi)	2,00 a	2,17 a	2,36 b
I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	2,06 a	2,18 a	2,30 b

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 3, menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea pada umur 40 HST pertumbuhan diameter batang tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Karena pada saat umur 40 HST, pupuk urea yang diberikan tidak maksimal tersedia dan diserap oleh tanaman jagung manis tersebut. Lingga (1991), menyatakan bahwa nitrogen dalam jumlah yang cukup berperan dalam mempercepat pertumbuhan tanaman secara keseluruhan khususnya batang dan daun.

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea pada umur 47 HST perlakuan A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi), B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi), D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi), F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi), G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi), H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi) dan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi). Diameter batang terbesar pada umur 47 HST terdapat pada perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi). Hal ini sesuai dengan pendapat Askari dan Hamzah (2008), kemampuan tanaman menyerap N untuk menghasilkan biji dan batang bervariasi sesuai stadia pada saat N diserap sehingga dosis akan sangat menentukan optimalnya suplai hara ke dalam jaringan tanaman.

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea pada umur 54 HST perlakuan A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi) dan C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi), G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi), H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi), dan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi). Sedangkan perlakuan perlakuan D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi), G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi), H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi), dan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi) dan F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi). Diameter batang terbesar pada umur 54 HST terdapat pada perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi).

Hasil penelitian Suwardi dan Roy Effendi (2009), menunjukkan bahwa penambahan pupuk nitrogen 150-225 kg/ha akan meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, indeks luas daun dan jumlah daun per tanaman.

### **Panjang dan Diameter Tongkol Berkelobot (cm)**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang dan diameter tongkol berkelobot jagung manis. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Panjang dan Diameter Tongkol Berkelobot (cm)

Perlakuan	Panjang Tongkol (cm)	Diameter Tongkol (cm)
A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi)	30,96 a	3,86 a
B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi)	31,40 a	4,30 b
C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	33,43 a	4,26 b
D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi)	30,86 a	3,53 a
E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi)	37,33 b	4,63 b
F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	35,26 b	4,36 b
G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi)	33,86 a	4,10 b
H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi)	36,26 b	4,50 b
I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	36,83 b	4,93 c

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea terhadap panjang tongkol berkelobot pada perlakuan A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi), B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi), D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi) dan G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi), F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi), H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi) dan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi). Panjang tongkol berkelobot terbesar terdapat pada perlakuan E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi).

Hal ini sesuai dengan fungsi N yaitu meningkatkan kandungan protein pada tongkol (buah). Menurut Mimbar (1990), menyatakan bahwa pemupukan N mengakibatkan meningkatnya panjang tongkol dan diameter tongkol jagung. Terpenuhinya kebutuhan akan unsur hara, cahaya dan air menjadikan hasil fotosintesis akan terbentuk dengan baik. Fotosintat yang dihasilkan akan ditransfer dan disimpan dalam biji pada saat pengisian biji. Hal ini disebabkan oleh unsur yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji. Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea terhadap diameter tongkol berkelobot

pada perlakuan A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi) dan D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi), E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi), F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi), G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi) dan H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi).

Sedangkan perlakuan B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi), E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi), F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi), G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi) dan H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi). Diameter tongkol berkelobot terbesar terdapat pada perlakuan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi). Hasil penelitian Umur Hidayah dkk (2016), pemberian pupuk nitrogen 90 kg N/ha (urea 200 kg/ha) memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman, jumlah daun, bobot tongkol, panjang tongkol dan diameter tongkol jagung.

#### Volume Akar (cm<sup>3</sup>)

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea tidak memberikan pengaruh tidak nyata terhadap volume akar. Hasil

analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 5.

**Tabel 5. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Volume Akar (cm<sup>3</sup>)**

Perlakuan	Volume Akar (cm <sup>3</sup> )
A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi)	23,33 a
B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi)	36,66 a
C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	43,33 a
D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi)	35,00 a
E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi)	58,33 a
F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	56,66 a
G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi)	51,66 a
H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi)	41,66 a
I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	53,33 a

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf sama pada kolom, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 5, menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea terhadap volume akar tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Hasil penelitian Isrun (2010), pemberian urea dapat meningkatkan serapan N tanaman sehingga berpengaruh pada pertumbuhan vegetatif tanaman. Pertumbuhan vegetatif meningkat dapat memperbaiki perkembangan akar tanaman, meningkatkan ketersediaan N tanah dan meningkatkan produksi berat segar dan peningkatan berat kering tanaman. Hal ini diduga unsur hara nitrogen yang berasal dari pupuk urea tidak terlalu berfungsi secara signifikan terhadap akar, akan tetapi unsur hara nitrogen juga mempengaruhi pertumbuhan akar. Hal ini sesuai dengan pendapat Rosmarkam dan Yuwono (2002),

menyatakan bahwa unsur N digunakan untuk pertumbuhan organ tanaman. Jika tanaman kekurangan N menyebabkan pertumbuhan akar terhambat, sehingga dapat menyebabkan terhambatnya mekanisme penyerapan hara bagi tanaman akibatnya pertumbuhan tanaman secara keseluruhan juga akan terhambat.

#### **Bobot Tongkol Berkelobot Per Tanaman (g) dan Per Petak (kg)**

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap bobot tongkol berkelobot per tanaman dan memberikan pengaruh nyata terhadap rata-rata bobot tongkol per petak. Hasil analisis statistik dapat dilihat pada Tabel 6.



Tabel 6. Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Bobot Tongkol Berkelobot Per Tanaman (g) dan Per Petak (kg)

Perlakuan	Bobot Tongkol Berkelobot	
	Per Tanaman (g)	Per Petak (kg)
A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi)	169,33 a	4,03 a
B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi)	223,36 a	5,06 a
C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	241,23 a	6,26 b
D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi)	166,66 a	4,46 a
E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi)	256,33 a	5,63 a
F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	258,30 a	6,50 b
G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi)	206,70 a	4,86 a
H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi)	299,56 a	6,33 a
I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi)	350,73 a	9,07 c

Keterangan : Angka rata-rata dengan disertai huruf sama pada kolom yang sama, menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan Uji Gugus Scott-Knott pada taraf nyata 5%.

Berdasarkan Tabel 6. menunjukkan bahwa perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea terhadap bobot tongkol berkelobot per tanaman tidak berbeda nyata dengan perlakuan yang lainnya. Hal ini diduga karena unsur hara nitrogen tidak terlalu berperan terhadap pembentukan bunga yang nantinya bakal jadi tongkol (buah). Menurut Marschner (1986), menyatakan bahwa unsur hara N ikut berperan dalam pembungaan, namun peranan N tidak terlalu besar seperti halnya peran unsur hara P dalam pembentukan bunga.

Perlakuan dosis dan waktu aplikasi pupuk urea terhadap bobot tongkol berkelobot per petak pada perlakuan A (Urea 50 kg/ha dan satu kali aplikasi), B (Urea 50 kg/ha dan dua kali aplikasi), D (Urea 100 kg/ha dan satu kali aplikasi), E (Urea 100 kg/ha dan dua kali aplikasi), G (Urea 150 kg/ha dan satu kali aplikasi) dan H (Urea 150 kg/ha dan dua kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi) dan F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi).

Sedangkan perlakuan C (Urea 50 kg/ha dan tiga kali aplikasi) dan F (Urea 100 kg/ha dan tiga kali aplikasi) berbeda nyata dengan perlakuan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi). Bobot tongkol per petak terbesar terdapat pada perlakuan I (Urea 150

kg/ha dan tiga kali aplikasi) dengan bobot 9,07 kg/petak setara dengan 19,33 ton/ha.

Hasil penelitian Made (2010), menyatakan bahwa pemberian pupuk Urea 400 kg/ha atau setara dengan 184 kg N/ha menghasilkan tongkol yang lebih besar dan bobot segar tongkol yang lebih berat dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga jika unsur hara terpenuhi dan dosis pupuk yang benar sesuai dosis, maka tanaman akan menghasilkan bobot tongkol yang besar. Hal ini sesuai pendapat Sutoro *et al.* (1988), menyatakan bahwa unsur hara mempengaruhi bobot tongkol terutama biji karena unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, karbohidrat, dan lemak yang nantinya akan disimpan dalam biji sehingga akan meningkatkan bobot tongkol.

#### D. KESIMPULAN DAN SARAN

##### Kesimpulan

1. Kombinasi dosis dan waktu aplikasi pupuk urea berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman umur 47 dan 54 HST, jumlah daun per tanaman umur 47 dan 54 HST, diameter batang umur 47 dan 54 HST, panjang dan diameter tongkol berkelobot, dan bobot tongkol berkelobot per petak.
2. Kombinasi dosis dan waktu aplikasi pupuk urea terbaik pada bobot tongkol

per petak terbesar pada perlakuan I (Urea 150 kg/ha dan tiga kali aplikasi) dengan bobot 9,07 kg/petak setara dengan 19,33 ton/ha.

### Saran

1. Dosis pupuk urea 150 kg/ha dan tiga kali waktu aplikasi pupuk urea dapat direkomendasikan kepada para petani dalam upaya meningkatkan hasil tanaman jagung manis.
2. Untuk mendapatkan rekomendasi yang lebih luas maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terutama untuk beberapa daerah dengan kondisi lingkungan yang berbeda.

### DAFTAR PUSTAKA

- Anonim. 1992. Hasil Penelitian Tanaman Pangan. Prosiding Seminar Balitan Bogor. 29 Februari dan 2 Maret 1992. Volume 1. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian Balai Penelitian Tanaman Pangan Bogor.
- Arief Prahasta. 2009. Agribisnis. CV Pustaka Grafika. Jakarta.
- Askari, M.K. dan Hamzah, F. 2008. Produksi Beberapa Varietas Tanaman Jagung Pada Dua Dosis Pupuk Urea Dan Waktu Perompesan Daun Di Bawah Tongkol. Jurnal Agrivigor. 7(2):158- 169.
- BPS. 2018. Tabel Luas Panen-Produktivitas-Produksi Tanaman Jagung seluruh Provinsi. [http://www.pertanian.go.id/ap\\_pages/mod/datap](http://www.pertanian.go.id/ap_pages/mod/datap)) Akses tanggal 16 maret 2018.
- Bustami, G. (2012). Potensi Jagung. Kementrian Perdagangan Republik Indonesia. Jakarta.
- Isrun. 2010. Perubahan Serapan Nitrogen Tanaman Jagung Dan Kadar Al-dd Akibat Pemberian Kompos Tanaman Legum dan Nonlegum Pada Inseptsols Napu. J. Agroland 17(1) : 23 29.
- Lingga, P. 1991. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar swadaya. Jakarta.
- Made, U. 2010. Respon berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Terhadap Pemberian Pupuk Urea. Jurnal Agroland 17 (2:138-143).
- Marisi Napitupulu, Bastianus, Z, Astuti Puji. 2014. Respon tanaman kacang panjang (*Vigna sinensis* L.) terhadap pupuk NPK pelangi dan pupuk organik cair nasa. Fakultas Pertanian, Universitas 17 Agustus 1945. Samarinda. Hal 11.
- Marschner, H. 1986. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press Harcourt Brace Jovanovich, Publishers, London Orlando San Diego, New York Austin Boston, sydney, Tokyo, Toronto. 674 pp.
- Megi Sintia. 2011. Pengaruh Beberapa Dosis Kompos Jerami Padi dan Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. Jurnal online.
- Mimbar, S.M. 1990. Pola Pertumbuhan dan Hasil Jagung Kretek Karena Pengaruh Pupuk N. Agrivita 13(3).
- Pinus Lingga dan Marsono. 2010. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya: Jakarta.
- Rosmarkam, A. dan Yuwono, N. W. 2002. Ilmu Kesuburan Tanah. Kanisius, Yogyakarta.
- Soepardi, G. 1979. Sifat dan Ciri Tanah. Departemen Ilmu-Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Suryaningsih, E. dan A.A. Ashandi. 2002. Pengaruh Pemupukan Sistem Petani dan Sistem Berimbang terhadap Cendawan pada Bawang Merah

- (*Allium ascalonicum*. L). Balai Penelitian Hortikultura Lembang, Lembang.
- Sutoro, Y. Sulaeman, dan Iskandar. 1988. Budidaya Tanaman Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor.
- Suwardi dan Roy Efendi. 2009. Efisiensi Penggunaan Pupuk N pada Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun. Balai Penelitian Tanaman Serelia. 115 hlm.
- Umur Hidayah, Palupi Puspitorini dan Agung Setya W. 2016. Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays saccharata* Sturt.L) Varueta Gendis. Jurnal Viabel Pertanian. (2016), 10(1) 1-19.
- Zakariah, M, A. 2012. Pengaruh Dosis Pemupukan Urea Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Serta Kecernaan Hijauan Jagung. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.