

KARAKTERISTIK PERTUMBUHAN DAN HASIL JAGUNG (*Zea mays* L.) VARIETAS BISI 18 AKIBAT PEMBERIAN PUPUK UREA

Endang Kantikowati^{1*}, Karya², Dini Dwi Juniar³

^{1,2} Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung

³ Alumni Fakultas Pertanian, Universitas Bale Bandung
Jl.R.A.A Wiranatakusumah No.7 Baleendah Kabupaten Bandung

*Email: endangkantikowati99@gmail.com

Abstrak

Jagung (*Zea mays* L.) merupakan bahan pangan kedua setelah padi. Permintaan akan kebutuhan jagung semakin bertambah setiap tahunnya, oleh karena itu perlu dilakukan penelitian untuk meningkatkan produktivitas jagung yang optimal. Salah satu upaya untuk meningkatkan yaitu dengan pemberian pupuk. Pemupukan yang dapat dilakukan adalah dengan pemberian urea dengan dosis yang sesuai. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Citaman, Kecamatan Nagreg, Kabupaten Bandung. Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode eksperimental berupa Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan dosis Urea adalah 6 taraf, yaitu : A = 0 kg/ha (kontrol), B = 100 kg/ha, C = 200 kg/ha, D = 300 kg/ha, E 400 kg/ha dan F = 500 kg/ha. Pengujian beda dua rata-rata dilakukan dengan Uji Jarak Berganda Duncan pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa urea berpengaruh signifikan terhadap semua komponen pertumbuhan dan komponen hasil. Dosis urea yang paling banyak mempengaruhi jumlah komponen pertumbuhan maupun hasil adalah dosis 200 dan 500 kg/ha. Dengan melihat hasil tanaman, dapat dikatakan bahwa efisiensi penggunaan nitrogen lebih besar pada dosis 200 kg/ha daripada dosis 500 kg/ha.

Kata kunci: jagung hibrida, urea, bisi 18, dosis, hasil

Abstract

Corn (*Zea mays* L.) is the second food ingredient after rice. The demand for corn needs is increasing every year. Therefore, it is necessary to do research to increase optimal corn productivity. One of the efforts to increase it is by applying fertilizer. Fertilization that can be done is by administering urea at the appropriate dose. This research was conducted in Citaman Village, Nagreg District, Bandung Regency. The method used in this study was an experimental method in the form of a randomized block design (RBD) consisting of 6 treatments and 4 replications. Urea dose treatment was 6 levels, namely: A = 0 kg/ha (control), B = 100 kg/ha, C = 200 kg/ha, D = 300 kg/ha, E 400 kg/ha and F = 500 kg/ha. Testing the difference between the two means was carried out by Duncan's Multiple Range Test at the 5% level. The results showed that urea significantly affected all of growth and yield components. Dose of urea that most affected growth and yield was 200 and 500 kg.ha⁻¹. Based on maize yield, we concluded that nitrogen use efficiency at dose 200 kg.ha⁻¹ was bigger than dose 500 kg.ha⁻¹.

Keywords: hybrid corn, urea, bisi 18, dosage, yield

PENDAHULUAN

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) adalah tanaman palawija yang banyak dibudidayakan di Indonesia, hal tersebut terlihat pada aspek hasil tanaman yang dijadikan sebagai bahan pangan dan pakan ternak. Hubeis, (1984) menyatakan bahwa jagung sebagai sumber bahan pangan telah dimanfaatkan untuk makanan pokok (beras jagung), makanan penyela (jagung rebus dan bakar), makanan kecil (berondong, tortilla), tepung, kue, roti, dan bubur. Panikkai, dkk., (2017) menyatakan bahwa kegunaan lain dari tanaman jagung sebagai bahan baku industri pati dan semua bagian tanaman jagung dapat dimanfaatkan. Menurut Zubachtirodin, dkk., (2011) tanaman pangan kedua setelah padi adalah tanaman jagung, karena memiliki fungsi yang banyak, selain untuk pangan, juga digunakan sebagai bahan baku membuat pakan ternak serta dimanfaatkan di bidang industri.

Pada pakan ternak unggas sangat dibutuhkan dengan komposisi jagung sekitar 50% dari bahan total yang dibutuhkan (Sarasutha, 2002).

Permintaan jagung akan terus bertambah meskipun pada tingkat penggunaan yang belum berkembang seperti saat ini, apalagi dengan bertambahnya produksi bioetanol sebagai bahan bakar. Hal ini karena jagung merupakan sumber karbohidrat, protein, serat, dan lemak. (Tajuddin, dkk., 2015). Di antara komponen teknologi pertumbuhan jagung, penggunaan varietas unggul mempunyai peranan penting dalam upaya peningkatan produksi dan produktivitas jagung. Secara umum benih varietas unggul jagung dapat dikelompokkan menjadi dua jenis jagung, yaitu jagung hibrida dan jagung komposit.

Data tanaman jagung dilihat dari luas lahan, produksi dan produktivitas di Indonesia, dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1 Data Luas Panen, Produksi, dan Produktivitas Tanaman Jagung di Indonesia dari Tahun 2014 – 2018.

Data Statistik Tanaman Jagung	Tahun 2014	Tahun 2015	Tahun 2016	Tahun 2017	Tahun 2018
Luas Panen (Ha)	3.837,019	3.787,367	4.444,368.9	5.533,169	5.734,326
Produksi (ton)	19.008,426	19.612,435	23.578,413	28.924,015	30.055,623
Produktivitas (kwintal/Ha)	49.54	51.78	53.05	52.27	52.41

Sumber: Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jenderal Hortikultura, 2019.

Data Tabel 1 menunjukkan pada tahun 2014 luas lahan tanaman jagung mencapai 3.837,019 ha dengan produksi 19.008,426 ton dan produktivitas 49,54 kwintal ha⁻¹. Luas lahan tanaman jagung tahun 2015 mengalami penurunan sebesar 49,652 ha akan tetapi produksi dan produktivitas jagung mengalami kenaikan sebesar 604,009 ton ha⁻¹ dan 2,24 kwintal ha⁻¹. Selanjutnya pada tahun 2016 – 2018 luas lahan dan produksi tanaman jagung mengalami peningkatan, namun produktivitas mengalami kenaikan dan penurunan.

Penurunan produktivitas ini selain dipengaruhi pertumbuhan penduduk yang semakin tinggi, juga dipengaruhi oleh faktor lingkungan dan kesuburan tanah, maka perlu dilakukannya usaha-usaha perbaikan dalam teknik budidaya tanaman jagung. Ada beberapa cara yang dapat dilakukan dalam rangka perbaikan teknik budidaya untuk mendapatkan kualitas hasil yang maksimal, yaitu dengan pemupukan dan penggunaan benih unggul.

Secara alami, tingkat kesuburan tanah akan mengalami penurunan, terutama bila cara

pengolahan tanahnya kurang baik, sehingga dalam pembudidayaan tanaman perlu diperhatikan cara-cara budidaya terutama dalam penggunaan pupuk. Penambahan unsur hara dari luar pupuk organik maupun anorganik merupakan material yang ditambahkan pada media tanam atau tanaman untuk mencukupi kebutuhan hara yang diperlukan tanaman sehingga mampu berproduksi dengan baik (Dwicaksono, dkk., 2013).

Pemupukan adalah salah satu teknik budidaya yang sangat berperan dalam meningkatkan hasil panen, akan tetapi apabila pupuk yang digunakan tidak mengikuti aturan atau melebihi dosis yang ditentukan akan menurunkan hasil panen, efisiensi usaha tani dan lingkungan (Syafuruddin, 2015). Menurut Nurdin, dkk., (2008), bahwa ketersediaan unsur hara yang terkandung pada pupuk yang lebih direspons oleh tanaman adalah unsur hara makro seperti N, P, dan K.

Selanjutnya menurut Megi, (2011) pupuk urea berperan dalam upaya meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung, absorpsi N yang

terkandung dalam pupuk urea berlangsung pada fase vegetative, sehingga proses fotosintesis akan berjalan aktif, dan akibatnya proses pembelahan sel akan berjalan lancar. Pemberian dosis pupuk pupuk urea 300 kg/ha dan phonska 200 kg/ha memberikan hasil tertinggi pada panjang tongkol dan bobot tongkol berkelobot yaitu 19,94 cm dan 243,38 gram. (Mauke, 2015).

BAHAN METODE

Percobaan dilaksanakan di Desa Citaman Kecamatan Nagreg Kabupaten Bandung, Provinsi Jawa Barat. Daerah ini terletak pada ketinggian tempat ± 863 m di atas permukaan laut, dengan suhu 20° - 35° C serta curah hujan 2.354,2 mm/tahun termasuk curah hujan tipe C₂ menurut Oldeman (1975). Bahan yang digunakan dalam percobaan ini adalah benih jagung hibrida Varietas Bisi 18, pupuk urea, pupuk kandang ayam, dan pestisida (Insektisida dan Fungisida). Alat yang digunakan dalam percobaan ini yaitu traktor roda 4, cangkul, pisau, tugal, kored, meteran, tali rafia, pelang penanda, alat tulis, *hand sprayer*, bambu, timbangan elektrik, sendok takar, plastik, kertas label, arit, keranjang, oven, wadah

stainless. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari enam perlakuan dengan empat ulangan. Perlakuan terdiri dari: (A: 0 kg/ha, B: 100 kg/ha, C: 200 kg/ha, D: 300 kg/ha, E: 400 kg/ha, F: 500 kg/ha) Ukuran per plot 300 cm x 450 cm, dengan jarak tanam 25 cm x 75 cm dan jarak antar ulangan sebesar 30 cm, sehingga jumlah keseluruhan terdapat 24 plot. Jumlah tanaman perplot sebanyak 72 tanaman, termasuk 8 tanaman sebagai sampel sehingga jumlah tanaman keseluruhan sebanyak 1.728 tanaman dan jumlah sampel keseluruhan adalah 192 tanaman. Parameter yang diamati adalah: tinggi tanaman, jumlah daun, luas kanopi, bobot tongkol berkelobot per tanaman, bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman, bobot tongkol tanpa kelobot per plot, diameter tongkol, berat pipil kering per tanaman dan berat pipil kering per plot.

HASIL PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Pengamatan tinggi tanaman dilakukan 4 kali dengan interval 7 hari yaitu 21, 28, 35 dan 42 HST.

Tabel 2 Pengaruh Dosis Urea terhadap Rata-rata Tinggi Tanaman (cm) Jagung Hibrida Varietas Bisi 18 Pada Umur 21, 28, 34, 42 Hari Setelah Tanam (HST)

Perlakuan	Rata-rata Tinggi Tanaman pada Umur			
	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
A (0 kg/ha)	27,10 ab	44,19 ab	62,56 a	85,69 a
B (100 kg/ha)	29,19 ab	49,25 b	76,44 bc	90,06 ab
C (200 kg/ha)	30,94 b	46,50 b	67,88 ab	89,13 ab
D (300 kg/ha)	26,00 a	34,63 a	69,25 abc	90,38 ab
E (400 kg/ha)	28,13 ab	45,00 ab	64,94 ab	100,13 b
F (500 kg/ha)	29,75 ab	52,25 b	81,38 c	125,69 c

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Pada Tabel 2 tampak bahwa pada pengamatan umur 21 HST perlakuan C (200 kg/ha) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dibanding perlakuan D (300 kg/ha), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha), B (100 kg/ha) E (400 kg/ha) dan F (500 kg/ha). Pengamatan rata-rata tinggi tanaman pada 28 HST menunjukan perlakuan B (100 kg/ha), C (200 kg/ha) dan F (500 kg/ha) memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan D (300 kg/ha), namun tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha) dan E (400 kg/ha). Pada umur 35 HST perlakuan F (500 kg/ha)

memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dibanding perlakuan A (0 kg/ha), C (200 kg/ha) dan E (400 kg/ha), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan B (100 kg/ha) dan D (300 kg/ha). Pada umur 42 HST perlakuan F (400 kg/ha) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha), B (100 kg/ha), C (200 kg/ha), D (300 kg/ha) dan E (400 kg/ha).

Pengamatan pada umur 21 HST menunjukan bahwa dosis urea 200 kg/ha memberikan hasil tertinggi akan tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Hal ini diduga bahwa pemberian berbagai dosis urea yang diberikan pada fase

vegetatif awal belum terserap optimal oleh tanaman karena tanaman masih muda dan dalam fase adaptasi dengan lingkungan. Menurut Sirajuddin dan Lasmini (2010) bahwa, pada tanaman yang keadaannya masih kecil pemberian pupuk nitrogen yang bertahap tidak berpengaruh secara optimal pada pertumbuhan tanaman.

Hasil pengamatan pada umur 35 dan 42 HST pemberian dosis urea 500 kg/ha merupakan dosis urea tertinggi dan yang memberikan pengaruh terbaik terhadap tinggi tanaman. Karena pada saat itu tanaman membutuhkan nitrogen yang cukup untuk pembentukan biomassa, dan hara nitrogen sudah siap diserap tanaman jagung. Nitrogen yang terkandung pada pupuk urea adalah untuk merangsang pertumbuhan vegetatif terutama di daun, pertunasan, menambah tinggi tanaman dan jika unsur N cukup tersedia akan mempercepat sintesis karbohidrat menjadi protoplasma dan protein, dimana protoplasma dan protein digunakan untuk menyusun sel jaringan tanaman sehingga menyebabkan tanaman bertambah tinggi

dan besar (Napitupulu 2013 *dalam* Faqih dkk 2019)

Nitrogen yang diserap oleh akar tanaman ada 2 bentuk yaitu Nitrat (NO_3) dan amonium (NH_4). Nitrogen yang diserap dalam bentuk ion nitrat sebagian akan disimpan langsung di dalam vakuola sel akar, vakuola sel batang, daun dan buah. Sedangkan selebihnya yang tidak tersimpan di dalam vakuola oleh enzim nitrat reduktase akan direduksi menjadi nitrit selanjutnya nitrit direduksi oleh enzim nitrit reduktase menjadi amoniak (Wijaya, 2008). Selanjutnya menurut Harjowigeno (1995), fungsi nitrogen yaitu memperbaiki pertumbuhan vegetatif tanaman, pembentukan protein. Tanaman yang tumbuh pada tanah yang cukup N, berwarna lebih hijau

Jumlah Daun (helai)

Pengamatan Jumlah daun dilakukan 4 kali dengan interval 7 hari yaitu 21, 28, 35 dan 42 HST.

Tabel 3 Pengaruh Dosis Urea terhadap Rata-rata Jumlah Daun (helai) Jagung Hibrida Varietas Bisi 18 pada Umur 21, 28, 34, 42 Hari Setelah Tanam (HST)

Perlakuan	Rata-rata Jumlah Daun pada Umur			
	21 HST	28 HST	35 HST	42 HST
A (0 kg/ha)	5,69 b	6,88 ab	7,94 a	9,00 a
B (100 kg/ha)	5,81 bc	7,56 ab	8,50 ab	9,50 a
C (200 kg/ha)	6,50 c	8,00 b	9,25 bc	10,94 bc
D (300 kg/ha)	4,88 a	6,50 a	8,00 a	10,06 ab
E (400 kg/ha)	5,69 b	7,63 ab	9,38 bc	11,38 c
F (500 kg/ha)	5,63 b	8,00 b	9,81 c	11,63 c

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Tabel 3 menunjukkan bahwa pada umur 21 HST, perlakuan C (200 kg/ha) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha), D (300 kg/ha), E (400 kg/ha) dan F (500 kg/ha), akan tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan B (100 kg/ha). Pada umur 28 HST perlakuan C (200 kg/ha) dan F (500 kg/ha) menunjukkan hasil berbeda nyata dengan perlakuan D (300 kg/ha), tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha), B (100 kg/ha) dan E (400 kg/ha). Umur 35 HST, perlakuan F (500 kg/ha) memberikan pengaruh yang lebih baik dan berbeda nyata dari pada perlakuan A (0 kg/ha), B (100 kg/ha) dan D (300 kg/ha), akan tetapi berbeda tidak nyata dibanding perlakuan C (200 kg/ha). Pengamatan terakhir pada 42 HST menunjukkan perlakuan E (400 kg/ha) dan F (500 kg/ha)

memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha) dan B (100 kg/ha) dan D (300 kg/ha), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan C (200 kg/ha).

Pada usia 21 HST pemberian dosis urea 200 kg/ha tidak berbeda nyata dengan perlakuan dosis 100 kg/ha. Menurut Kastono (2005) *dalam* Hapsari (2016) menyatakan bahwa pengaruh tidak nyata dari perlakuan nitrogen dapat terjadi karena ketersediaan unsur nitrogen dalam tanah masih cukup dan kemungkinan unsur nitrogen belum secara optimal diserap oleh tanaman.

Berdasarkan hasil pengamatan umur 35, 42 HST bahwa dosis urea 500 kg/ha merupakan dosis urea tertinggi memberikan pengaruh yang lebih baik terhadap jumlah daun dibanding dengan dosis lainnya. Dosis itu merupakan dosis urea yang

kandungan nitrogennya tinggi dibandingkan dengan dosis lainnya. Hal ini diduga karena dosis 500 kg/ha dapat menyediakan pasokan nitrogen yang cukup untuk tanaman yang akan digunakan untuk pertumbuhan tanaman. Nitrogen sangat dibutuhkan untuk merangsang pertumbuhan vegetatif keseluruhan serta berperan dalam pembentukan klorofil yang sangat penting untuk fotosintesis. Patti (2013) menyatakan bahwa keberadaan unsur N sangat penting kaitannya dengan pembentukan klorofil, sehingga kegiatan proses fotosintesis dapat berjalan optimal, dan hasil fotosintat akan menunjang pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Menurut Suwardi dan Roy (2009), penggunaan hara N yang sesuai dengan kebutuhan, baik dosis

dan waktu aplikasi akan menyebabkan N terserap secara optimal oleh tanaman. Selanjutnya Irdiana (2002) menyatakan bahwa N berperan dalam pembentukan fotosintat, dimana fotosintat tersebut digunakan dalam pembentukan sel-sel baru, perpanjangan sel dan penebalan jaringan.

Luas Kanopi (cm²)

Pengamatan luas kanopi dilakukan setelah memasuki fase generatif sebanyak satu kali yakni pada umur 60 HST dimana pertumbuhan vegetatif sudah berhenti sehingga tidak terjadi penambahan biomassa seperti tinggi tanaman, jumlah daun, dan lebar daun.

Tabel 4 Pengaruh Dosis Urea terhadap Rata-rata Luas Kanopi (cm²) Jagung Hibrida Varietas Bisi 18 Pada Umur 60 Hari Setelah Tanam (HST).

Perlakuan	Rata-rata Luas Kanopi (cm ²) 60 HST
A (0 kg/ha)	532,14 a
B (100 kg/ha)	715,33 ab
C (200 kg/ha)	761,04 ab
D (300 kg/ha)	999,18 b
E (400 kg/ha)	977,65 b
F (500 kg/ha)	935,00 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Pada tabel 4 perlakuan D (300 kg/ha), E (400 kg/ha) dan F (500 kg/ha) memberikan pengaruh pada luas kanopi (cm²) lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha), dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan B (100 kg/ha) dan C (200 kg/ha). Perlakuan D (300 kg/ha) memberikan pengaruh luas kanopi yaitu 999,18 cm² dan berbeda nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha)

Pengamatan yang dilakukan pada 60 HST menunjukkan bahwa dosis 300 kg/ha yang memberikan pengaruh nyata dibandingkan dengan perlakuan kontrol terhadap luas kanopi (cm²). Hal ini diduga karena luas kanopi di pengaruhi oleh kandungan nitrogen yang cukup. Apabila diberikan dosis yang lebih dari 300 kg/ha atau kurang dari 300 kg/ha maka luas kanopi tidak meningkat, dikarenakan pasokan unsur hara telah mencukupi untuk pertumbuhan luas kanopi tanaman jagung. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Widiyanto, (2013) bahwa pemberian urea dengan dosis 300 kg/ha menghasilkan tanaman jagung dengan pembentukan luas daun dan lebar tanaman jagung lebih baik dibandingkan dengan tanaman

yang dosisnya kurang dan tidak memberikan perbedaan hasil apabila dilakukan penambahan dosis. Gardner (1991) dalam Widiyanto (2009) menyatakan hal ini sesuai dengan hukum *Mithcherlich* yaitu pemberian unsur hara kepada tanaman apabila telah mencapai batas optimum pada pertumbuhan dan hasil tanaman, tidak akan memberikan peningkatan yang lebih baik kepada pertumbuhan maupun hasil tanaman.

Luas kanopi erat kaitannya dengan kapasitas fotosintesis tanaman yang berhubungan langsung dengan kemampuan tanaman menggunakan cahaya, air dan nutrisi yang sekaligus proses fotosintesis tersebut sendiri sebagai indikator dari kesuksesan tanaman tumbuh di suatu habitat (Utami, 2018).

Menurut Edmeades (2000) dalam Wangiyana (2007), mempertahankan kanopi tetap hijau selama fase generatif sangat penting untuk proses pengisian biji. Seperti yang kita tahu kanopi yang baik menunjukkan kemampuan akar yang baik dalam menyerap air dan nutrisi. Daun yang lebar dan hijau menghasilkan kanopi yang bagus dan akarnya dapat mempertahankan pasokan air tanah.

Rata-rata Bobot Tongkol Berkelobot dan Tanpa Kelobot per Tanaman (gram)

Pengamatan terhadap rata-rata bobot tongkol berkelobot pertanaman dan rata-rata bobot tongkol

tanpa kelobot pertanaman dilakukan pada saat 105 HST.

Tabel 5 Pengaruh Dosis Urea terhadap Rata-rata Bobot Tongkol Berkelobot per Tanaman dan Bobot Tongkol tanpa Kelobot per Plot Jagung Hibrida Varietas Bisi 18 Pada Umur 105 Hari Setelah Tanam (HST)

Perlakuan	Rata-rata Bobot Tongkol Berkelobot per Tanaman (gr)	Rata-rata Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Tanaman (gr)
A (0 kg/ha)	176,44 a	135,44 a
B (100 kg/ha)	252,53 b	185,31 b
C (200 kg/ha)	284,75 b	213,19 bc
D (300 kg/ha)	295,06 b	221,06 bc
E (400 kg/ha)	299,56 b	226,31 c
F (500 kg/ha)	306,94 b	234,06 c

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Dari data yang disajikan pada Tabel 5 pada pengamatan rata-rata bobot tongkol berkelobot per tanaman (gr) bahwa semua perlakuan pemberian dosis urea B (100 kg/ha), C (200 kg/ha), D (300 kg/ha), E (400 kg/ha), F (500 kg/ha) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dibanding dengan perlakuan tanpa menggunakan urea yaitu perlakuan A (0 kg/ha). Pada pengamatan rata-rata bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman (gr) menunjukkan bahwa perlakuan E (400 kg/ha) dan F (500 kg/ha) memberikan hasil lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha) dan B (100 kg/ha), akan tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan C (200 kg/ha) dan D (300 kg/ha).

Hasil pengamatan tersebut dapat disimpulkan bahwa pemberian berbagai taraf dosis urea dapat meningkatkan bobot tongkol baik dengan kelobot maupun tanpa kelobot jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Sejalan dengan penelitian yang dilakukan Herman (2013) bahwa pemberian pemupukan yang seimbang di dalam tanah sehingga penyerapan hara dapat berlangsung dengan baik, dan memberikan pertumbuhan organ vegetatif tanaman yang berkorelasi dengan pembentukan organ-organ

generatif sehingga proses pertumbuhan tanaman berlangsung dengan baik.

Proses pertumbuhan tanaman yang baik menunjukkan bahwa tanaman menyerap unsur N dalam tanah lebih banyak pula sehingga dapat menghasilkan produksi yang maksimal. Menurut Musa (2007) dalam Herman (2013), bahwa peningkatan produksi tanaman per luasan tertentu dapat dilakukan dengan meningkatkan serapan hara dalam tanah, terutama pupuk nitrogen.

Menurut Sugiyanto (2000) bahwa unsur N dapat mendorong peningkatan berbagai komponen hasil jagung dengan meningkatnya komponen hasil juga meningkatkan hasil. Kandungan nitrogen yang tinggi akan berpengaruh terhadap organ-organ tanaman pada masa vegetatif, sehingga akan berdampak pada pertumbuhan tanaman masa generatif yang berlangsung secara maksimal. Menurut Gardner (1999) dalam Herman (2013), bahwa organ vegetatif akan terbentuk sempurna selanjutnya mendukung pertumbuhan organ generatif sehingga tanaman dapat menghasilkan produksi secara maksimal.

Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Plot (kg)

Pengamatan terhadap bobot tongkol tanpa kolobot per plot dilakukan pada saat panen yaitu 105 HST.

Tabel 6 Pengaruh Dosis Urea terhadap Rata-rata Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Plot Jagung Hibrida Varietas Bisi 18 Pada Umur 105 Hari Setelah Tanam (HST).

Perlakuan	Rata-rata Bobot Tanpa Kelobot per Plot (kg)
A (0 kg/ha)	8,82 a
B (100 kg/ha)	11,68 b
C (200 kg/ha)	11,83 b
D (300 kg/ha)	11,89 b
E (400 kg/ha)	11,90 b
F (500 kg/ha)	12,21 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Terlihat pada tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan penambahan dosis urea B (100 kg/ha), C (200 kg/ha), D (300 kg/ha), E (400 kg/ha), F (500 kg/ha) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dibanding dengan perlakuan tanpa menggunakan urea yaitu perlakuan A (0 kg/ha). Hasil pengamatan terlihat bahwa pemberian urea tertinggi yaitu 500 kg/ha dapat meningkatkan bobot tongkol tanpa kelobot per plot jika dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini menunjukkan apabila pertumbuhan vegetatifnya baik maka pertumbuhan generatifnya akan baik. Proses pembentukan dan pengisian biji berjalan baik karena hara yang dibutuhkan tersedia cukup dalam tanah. Unsur P dan K yang tersedia dalam bersumber dari media tanah dan pupuk kandang sebagai pupuk dasar juga memberikan kontribusi terhadap hasil bobot tanpa kelobot. Sejalan dengan pendapat Lingga (2008) unsur nitrogen yang baik untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yang telah diaplikasikan dengan baik dan telah berpengaruh dengan baik, maka pupuk yang berpengaruh terhadap produksi akan

mengikuti pola pertumbuhan vegetatifnya, artinya tanaman yang mempunyai pertumbuhan vegetatif baik akan mempunyai pertumbuhan produksi baik.

Menurut Sugiyanto (2000) bahwa unsur N dapat mendorong peningkatan berbagai komponen hasil jagung dengan meningkatnya komponen hasil juga meningkatkan hasil. Kandungan nitrogen yang tinggi akan berpengaruh terhadap organ-organ tanaman pada masa vegetatif, sehingga akan berdampak pada pertumbuhan tanaman masa generatif yang berlangsung secara maksimal. Sejalan dengan pendapat Gardner (1999) dalam Herman (2013), bahwa organ vegetatif akan terbentuk sempurna selanjutnya mendukung pertumbuhan organ generatif sehingga tanaman dapat menghasilkan produksi secara maksimal.

Diameter Tongkol Tanpa Kolobot (cm)

Pengamatan terhadap diameter tongkol tanpa kelobot dilakukan pada saat panen yaitu 105 HST.

Tabel 7 Pengaruh Dosis Urea terhadap Rata-rata Diameter Tongkol Pertanaman Jagung Hibrida Varietas Bisi 18 Pada Umur 105 Hari Setelah Tanam (HST).

Perlakuan	Rata-rata Diameter Tongkol per Tanaman (cm)
A (0 kg/ha)	4,39 ab
B (100 kg/ha)	4,27 a
C (200 kg/ha)	4,47 b
D (300 kg/ha)	4,39 ab
E (400 kg/ha)	4,27 a
F (500 kg/ha)	4,47 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Pada tabel 7 perlakuan C (200 kg/ha) dan F (500 kg/ha) memberikan hasil lebih baik dan berbeda nyata dibanding perlakuan B (100 kg/ha) dan E (400 kg/ha), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan A (0 kg/ha) dan D (300 kg/ha). Pada pengamatan diameter tongkol, dosis pupuk yang memberikan hasil terbaik terhadap diameter tongkol adalah dosis urea C (200 kg/ha) dan F (500 kg/ha), akan tetapi hasil ini tidak berbeda nyata dengan perlakuan kontrol. Tongkol yang berasal dari bunga betina merupakan organ generatif yang pertumbuhannya dipengaruhi oleh unsur P dan K tetapi unsur N dalam jumlah tertentu juga bisa meningkatkan diameter tongkol. Karena terpenuhinya kebutuhan akan unsur hara, cahaya dan air menjadikan fotosintesis akan terbentuk dengan baik.

Hasil penelitian Hidayah dkk (2016), bahwa pemberian pupuk urea 200 kg/ha memberikan pengaruh nyata pada panjang tongkol dan diameter tongkol jagung. Mimbar (1990) menyatakan bahwa pemupukan dengan menggunakan N akan

berakibat pada meningkatnya panjang tongkol dan diameter tongkol jagung. Tongkol yang panjang dan berdiameter besar menyebabkan biji semakin banyak. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan Bara dan Cozin (2009), menyatakan bahwa semakin besar diameter tongkol, maka semakin banyak biji yang terdapat pada tongkol tersebut.

Rata-rata Berat Pipil Kering Per Tanaman (gram)

Pengamatan terhadap rata-rata berat pipil kering per tanaman dilakukan setelah jagung yang dipanen dilakukan pengeringan (dijemur) sampai kadar air biji jagung 20 % guna mempermudah pemipilan tongkol jagung secara manual. Kemudian setelah di pipil dan pipilan jagung di jemur kembali hingga kadar air jagung pipil sebesar 14 % agar bisa diolah atau disimpan di ruang yang kering.

Tabel 8 Pengaruh Dosis Urea terhadap Rata-rata Berat Kering (gram) Jagung Hibrida Varietas Bisi 18 Pada Umur 105 Hari Setelah Tanam (HST).

Perlakuan	Rata-rata Berat Pipil Kering per Tanaman (gr)
A (0 kg/ha)	50,13 a
B (100 kg/ha)	69,81 b
C (200 kg/ha)	82,38 bc
D (300 kg/ha)	84,63 bc
E (400 kg/ha)	85,13 bc
F (500 kg/ha)	87,56 c

keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Perlakuan F (500 kg/ha) memberikan pengaruh lebih baik dan berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan A (0 kg/ha) dan B (100 kg/ha), tetapi berbeda tidak nyata dengan perlakuan C (200 kg/ha), D (300 kg/ha) dan E (500 kg/ha) seperti terlihat pada Tabel 8. Pada pengamatan tersebut dapat dilihat bahwa dosis tertinggi yaitu 500 kg/ha menunjukkan hasil yang terbaik dibandingkan dengan perlakuan kontrol. Hal ini di duga dosis urea yang tinggi memiliki kandungan nitrogen yang tinggi pula ditambah adanya kontribusi unsur hara P dan K yang bersumber dari pupuk kandang ayam sebagai pupuk dasar dapat dimanfaatkan oleh tanaman pada proses perbanyakan biomassa tanaman.

Pada umumnya periode pengisian biji sangat dipengaruhi oleh unsur hara, air dan cahaya yang tersedia. Peningkatan hasil biji dengan pemberian

pupuk urea menjelang berbunga (42 HST) diduga berkaitan dengan peningkatan jumlah daun yang masih hijau selama fase generatif. Dan daun yang masih hijau ini sangat dibutuhkan untuk mempertahankan fotosintesis tetap tinggi selama fase generatif untuk proses pengisian biji, walaupun terjadi proses penuaan daun pada fase reproduktif. Menurut hasil kajian Sinclair dan de Wit, (1975) dalam Wangiyana (2007), tanaman berbiji membutuhkan N yang relatif tinggi selama pengisian biji. Bila pasokan N menurun selama fase generatif maka tanaman akan memindahkan N dari daun ke biji.

Rata-rata Berat Pipil Kering Per Plot (kg)

Pengamatan terhadap rata-rata berat pipil kering per plot dilakukan pada saat pipilan kering

selesai dikeringkan dan kadar air jagung pipil sebesar 14 %.

Tabel 9 Pengaruh Dosis Urea terhadap Rata-rata Berat kering per Plot (kg) Jagung Hibrida Varietas Bisi 18 Pada Umur 105 Hari Setelah Tanam (HST).

Perlakuan	Rata-rata Berat Kering per Plot (kg)
A (0 kg/ha)	3,81 a
B (100 kg/ha)	5,44 b
C (200 kg/ha)	5,52 b
D (300 kg/ha)	5,65 b
E (400 kg/ha)	5,66 b
F (500 kg/ha)	5,67 b

Keterangan : Angka rata-rata yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak menunjukkan perbedaan yang nyata pada taraf lima persen menurut uji jarak berganda Duncan.

Pada Tabel 9 perlakuan dosis urea B (100 kg/ha), C (200 kg/ha), D (300 kg/ha), E (400 kg/ha), F (500 kg/ha) menunjukkan hasil lebih baik dan berbeda nyata dengan perlakuan tanpa penambahan dosis urea A (0 kg/ha). Pada pengamatan hasil berat kering per plot menunjukkan bahwa semakin banyak dosis urea yang diberikan semakin baik juga hasil produksinya. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi kandungan N yang diserap oleh tanaman dapat meningkatkan produksi tanaman. Effendi, (1986) menyatakan bahwa unsur N diakumulasikan dalam jaringan-jaringan tanaman pada fase vegetatif, sedangkan pada fase generatif nantinya akan dipindahkan ke biji.

Pemberian pupuk Urea mampu memenuhi kebutuhan unsur N dan adanya kontribusi pasokan hara P dan K yang terkandung dalam pupuk kandang ayam sebagai pupuk dasar yang penting dalam pembentukan tongkol dan pengisian biji. Soetoro, (1988) menyatakan bahwa pemberian N yang cukup dapat memperbesar biji dan dapat meningkatkan kadar protein biji. Terpenuhinya kebutuhan akan unsur hara, cahaya dan air menjadikan fotosintesis akan terbentuk dengan baik. Fotosintat yang dihasilkan akan ditransfer dan disimpan dalam biji. Hal ini di sebabkan oleh unsur hara yang diserap oleh tanaman akan dipergunakan untuk pembentukan protein, dan lemak yang nantinya disimpan dalam biji.

Penambahan dosis pupuk urea sebanyak 100 kg/ha dianggap lebih efisien untuk meningkatkan rata-rata berat pipil kering per plot. Karena hasil menunjukan berbeda tidak nyata. Hal ini sejalan dengan penelitian Saragih., dkk (2013) yang menyebutkan pemberian dosis 100 kg/ha urea dengan aplikasi 2 kali memberikan hasil produksi terbaik. Sejalan juga dengan hasil penelitian yang

dilakukan Silvia (2014) yang menyebutkan pemberian dosis sebesar 100 kg/ha urea mampu memberikan bobot biji kering perpetak terbaik.

Kresnatita, (2009) juga menyatakan bahwa pemupukan N yang cukup, maka pertumbuhan organ-organ tanaman akan sempurna dan fotosintat yang terbentuk akan meningkat, yang pada akhirnya mendukung produksi tanaman.

KESIMPULAN

Pemberian dosis pupuk urea yang berbeda memberikan pengaruh yang berbeda terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung hibrida varietas Bisi 18. Pemberian pupuk urea dengan dosis 500 kg/ha memberikan pengaruh lebih baik terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, luas daun, rata-rata bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman, rata-rata bobot tongkol tanpa kelobot per plot, diameter tongkol per tanaman, rata-rata berat kering per tanaman. Serta pemberian dosis urea 300 kg/ha memberikan pengaruh lebih baik pada luas kanopi

UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada Rektor Universitas Bale Bandung dan Dekan Fakultas Pertanian yang telah memfasilitasi penelitian ini

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik dan Direktorat Jendral Hortikultura. (2019). Pedoman Data Hortikultura.
- Bara dan Cozin. (2009). Pengaruh Dosis Pupuk Kandang dan frekuensi pemberian pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Jagung (*Zea mays*, L.) di Lahan Kering. Makalah seminar Departemen Agronomi dan Hortikultura. Fakultas Pertanian, IPB. Bogor.
- Dwicaksono, M.R.B., Suharto, B., dan Susanawati L.D.. (2013). Pengaruh Penambahan Effective Microorganisme pada Limbah Cair Industri Perikanan Terhadap Kualitas Pupuk Cair Organik. Fakultas Teknologi Pertanian. Universitas Brawijaya. Malang.
- Effendi, S. (1986). Bercocok Tanam Jagung. Penerbit Yasaguna. Jakarta.
- Faqih, A., Dukat, dan Trihayana. (2019). Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Var. *saccharata* Sturt) Kultivar Bonanza F1. Fakultas Pertanian Unswagati Cirebon.
- Hapsari R.,Rofiq, M, dan Dawam, M. (2016). Pengaruh Sumber Pupuk Nitrogen dan Waktu Pemberian Urea Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Surt. Var. *saccharate*). Universitas Brawijaya. Malang
- Herman, M. (2013). Pengaruh Dosis Pemupukan Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Di Kabupaten Merouke. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Papua.
- Hubeis, M. (1984). Pengantar Pengolahan Tepung Sereal dan Biji-bijian. Fakultas Teknologi Pertanian IPB. Bogor
- Harjowigeno, S. (1995). Ilmu Tanah. Penerbit Akademika Pressindo.
- Irdiana, I., Sugito, Y., dan Soegianto, A. (2002). Pengaruh Dosis Pupuk Cair dan Dosis Pupuk Urea Terhadap dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* Saccharata) Varietas BISI Sweet. *J. Agrivita*. 24 (1).
- Kresnatita, Koesriharti, S., dan Santoso, M. (2009). Aplikasi Pupuk Organik dan Nitrogen pada Jagung Manis. *Jurnal Agritek*.
- Lingga, P., dan Marsono. (2008). Petunjuk penggunaan pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Megi, S. (2011). Pengaruh Beberapa Dosis Kompos Jerami Padi dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. Jurnal online. Diakses pada tanggal 12 oktober 2016. Hal 11.
- Mimbar, S.M. (1990). Pola pertumbuhan dan hasil jagungkretek karena pupuk NJ. *Agrivita*. 13(3): 82-89
- Mauke, S., Mauke, S., Bahua, M.I., dan Nurmi. (2015). Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays sacaratha* L.) Melalui Pemberian Pupuk Urea dan Phonska. *JATT*. 4(1).
- Nurdin, P.M., Zulzaen I., dan Zakaria, F. (2008). Pertumbuhan dan Hasil Jagung yang di Pupuk N, P dan K pada Tanah Vertisol Isimu Utara Kabupaten Gorontalo. *J. Ilmiah Pertanian*. Universitas Gorontalo.
- Oldeman, L.R. (1975). The Agroclimatic Map of Java and Madura. Contributions from the Central Research Institute for Agriculture. Bogor.
- Panikkai, S., Rita, N., Mulatsih, S., dan Purwati, H. (2017). Analisis Ketersediaan Jagung Nasional Menuju Pencapaian Swasembada Dengan Pendekatan Model Dinamik. *Informatika Pertanian*. 26(1): 41–48.
- Patti, P.S., Kaya, E., dan Silahooy, Ch. (2013). Analisa Status Nitrogen Tanah dalam Kaitannyadengan serapan N Oleh Tanaman Padi Sawah di Desa Waimital, Kecamatan Kairatu, Kabupaten Seram Bagian Barat. Fakultas Pertanian Universitas Pattimura. Ambon.
- 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
- Saragih, D, Hamin, H. dan Nurmauli. N. (2013). Pengaruh Dosis dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Dalam Meningkatkan Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays* L.) Pioneer 27. Universitas Lampung. Lampung
- Sarasutha, I.G.P. (2002). Kinerja Usahatani dan Pemasaran Jagung di Sentra Produksi. Jurnal Litbang Pertanian. 21(2): 38-47
- Silvia, A., Landiyani, R., dan Widowati. (2017). Efisiensi Pemupukan Urea Dengan Penambahan Nitrogen Stabilizer Pada Budidaya Tanaman Jagung. Universitas Brawijaya.
- Sugianto, (2000). Petunjuk dan cara pemupukan. Penerbit Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sutoro, Yoyo, S., dan Iskandar. (1988). Budidaya Tanaman Jagung. Balai Penerbit Tanaman Pangan. Bogor.
- Suwandi dan Effendi, R. (2009). Efisiensi Penggunaan Pupuk N Pada Jagung Komposit Menggunakan Bagan Warna Daun. Balai Penelitian Sereal.

- Syafruddin, (2015). Rekomendasi Pemupukan P untuk Tanaman Jagung pada Tanah Inceptisol Menggunakan Pendekatan Uji Tanah. *Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sulawesi Tengah*. 13(2): 95-102 ISSN 0852-257X.
- Tajuddin, B.S., Akbar, M.T., dan Firdaus, Y.R. (2015). Pengembangan Jagung untuk Ketahanan Pangan, Industri dan Ekonomi. Artikel Pangan. Institut Pertanian Bogor (IPB). Bogor.
- Utami. (2018). Pengaruh Cahaya Terhadap Pertumbuhan Tanaman. Universitas Udayana.
- Wangiyana, W. (2007). Peningkatan Hasil Jagung Hibrida Var. BISI-2 dengan Aplikasi Pupuk Kandang Sapi dan Peningkatan Frekuensi Pemberian Urea dan Campuran SP-36.
- Wijaya, K.A. (2008). Nutrisi Tanaman. Prestasi Pustaka Publisher
- Widyanto, A. (2009). Pengaruh Pengaplikasian Zeolit dan Pupuk Urea pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt.). Fakultas Pertanian
- Zubachtirodin, M.S. Pabbage., dan Subandi. 2011. Wilayah Produksi Dan Potensi Pengembangan Jagung. *dalam* Sumarno., dkk. (eds.) Jagung: Teknik Produksi dan Pengembangan. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Bogor. p.462-473.