



Pengaruh Pupuk Urea Dan Waktu Panen Terhadap Pertumbuhan Dan Kualitas Produksi Jagung Manis (*Zea mays saccharata*)

Effect of Urea Fertilizer and Harvest Time on Growth and Production Quality of Sweet Corn (*Zea mays saccharata*)

Tri Rini Kusparwanti¹⁾; M. Zayin Sukri¹⁾; and Hendra Basirun Sinaga¹⁾

¹⁾ Department of Agricultural Production, Politeknik Negeri Jember, Indonesia. Jl Mastris PO Box, 164. Jember. Jawa Timur

Email: ¹⁾ tri_rini@polije.ac.id

How to Cite :

Kusparwanti, T. R.; Sukri, M. Z.; Sinaga, H. B. (2022). Effect of Urea Fertilizer and Harvest Time on Growth and Production Quality of Sweet Corn (*Zea mays saccharata*). *Sinta Journal*, 3 (1), 23-38. DOI: <https://doi.org/10.37638/sinta.3.1.23-32>

ARTICLE HISTORY

Received [02 February 2022]

Revised [06 February 2022]

Accepted [12 June 2022]

Published [30 June 2022]

KEYWORDS

sweet corn; urea fertilizer;
harvest time

This is an open access article
under the [CC-BY-SA](https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/) license



ABSTRAK

Penelitian ini mengkaji tentang penggunaan Pupuk Urea pada tanaman jagung manis dan Waktu panen dalam upaya peningkatan produksi serta kualitas. Penelitian ini berupaya mengidentifikasi efek dari pemberian berbagai dosis pupuk Urea dengan waktu panen dan didapatkan Interaksi perlakuan pupuk dengan waktu panen memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap produksi jagung manis. Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial dengan dua faktor yaitu dosis Urea (P) terdiri dari 3 taraf dan waktu panen (B) dengan 3 taraf dan 3 ulangan, sehingga terdapat 27 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan diambil 8 sampel percobaan. Data dianalisis menggunakan Analisa sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. perlakuan diberikan: P1 = Urea dosis 300 kg/ha P2 = Urea dosis 225 kg/ha P3 = Urea dosis 150 kg/ha dan B1 = 12.00 WIB, B2 = 14.00 WIB, B3 = 16.00 WIB. Parameter yang diteliti adalah Tinggi tanaman (cm); Jumlah daun (helai); Panjang tongkol (cm); Diameter tongkol (cm); dan Tingkat kemanisan (brix) dan berat tongkol per bedengan. Implikasi yang dapat ditarik dari hasil penelitian ini adalah mendapatkan pertumbuhan tanaman jagung manis (tinggi tanaman, jumlah daun) dan produksi (panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol per sampel, tingkat kemanisan) tidak berbeda nyata, Interaksi perlakuan pupuk urea 150 kg/ha dengan waktu panen 14.00 memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat tongkol per bedeng.

ABSTRACT

This study examines the use of Urea Fertilizer on sweet corn plants and harvest time in an effort to increase production and quality. This study sought to identify the effect of giving various doses of urea fertilizer with harvest time and it was found that the interaction of fertilizer treatment with harvest time had a significantly different effect on sweet corn production. The study

was conducted using a factorial randomized block design (RAK) with two factors, namely urea dose (P) consisting of 3 levels and harvest time (B) with 3 levels and 3 replications, so that there were 27 experimental units. Each experimental unit was taken 8 experimental samples. The data were analyzed using analysis of variance and continued with the 5% DMRT test. The treatment was given: P1 = Urea at a dose of 300 kg/ha P2 = Urea at a dose of 225 kg/ha P3 = Urea at a dose of 150 kg/ha and B1 = 12.00 WIB, B2 = 14.00 WIB, B3 = 16.00 WIB. The parameters studied were plant height (cm); Number of leaves (strands); Cob length (cm); Cob diameter (cm); and the level of sweetness (brix) and weight of cobs per bed. The implication that can be drawn from the results of this study is that the growth of sweet corn (plant height, number of leaves) and production (cob length, cob diameter, cob weight per sample, sweetness level) were not significantly different, the interaction of urea fertilizer treatment 150 kg/ha with a harvest time of 14.00 gave a significantly different effect on the weight of cobs per bed.

PENDAHULUAN

Menurut (Kusparwanti & Eliyatiningasih, 2021) jumlah impor jagung manis pada tahun 2016 mencapai 483,659 ton. Hal ini menunjukkan bahwa produksi jagung manis belum bisa memenuhi permintaan konsumen yang mencapai 1-1,5 ton/hari di beberapa pasar lokal. Penyebab rendahnya produksi jagung manis salah satunya disebabkan oleh tingkat kesuburan tanah yaitu kandungan unsur hara di dalam tanah yang belum mencukupi kebutuhan tanaman (Pangaribuan et al., 2017). Kualitas jagung manis dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Faktor lingkungan yang mempengaruhi pertumbuhan dan produksi jagung manis adalah pemupukan (Mahmud, 2018; R.K et al., 2017). Tanaman jagung manis merupakan salah satu tanaman yang responsif terhadap pemupukan. Oleh karena itu, ketersediaan nitrogen yang cukup selama fase pertumbuhannya perlu diperhatikan (Shaila et al., 2019). Nitrogen merupakan unsur hara utama bagi pertumbuhan tanaman yang pada umumnya sangat diperlukan untuk pembentukan atau pertumbuhan bagian-bagian vegetatif tanaman seperti daun, batang dan akar. Namun, jika terlalu banyak terdapat dalam tanaman nitrogen juga dapat menghambat pembungaan dan pembuahan pada tanaman (Giday, 2019; Mahmud, 2018; Ogunboye et al., 2020).

Pupuk urea adalah pupuk kimia yang mengandung nitrogen (N) berkadar tinggi. Unsur nitrogen merupakan zat hara yang sangat diperlukan tanaman. Pupuk urea berbentuk butir butir kristal berwarna putih merupakan pupuk yang mudah larut dalam air dan sifatnya sangat mudah menghisap air (higroskopis), Pupuk urea mengandung unsur hara N sebesar 46% dengan pengertian setiap 100 kg mengandung 46 Kg nitrogen, Moisture 0,5%, Kadar Biuret 1%, ukuran 1 - 3,35 mm (Hidayah et al., 2016; Marlina et al., 2017; Ogunboye et al., 2020; Volk, 1966). 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 (Faqih et al., 2019; Salardini et al., 1992; Yuan et al., 2017). Unsur nitrogen ialah faktor yang berpengaruh terhadap hasil jagung manis. Pemberian urea 300 kg ha⁻¹ menghasilkan rerata jumlah daun, luas daun, indeks luas daun dan bobot kering total tanaman terbaik dibandingkan pemberian urea dengan dosis 75 kg ha⁻¹ dan 150 kg ha⁻¹ (Arif et al., 2014).

Kualitas jagung manis ditentukan oleh adanya kandungan gula yang dikandung oleh biji jagung manis (Nanda et al., 2017). Jagung manis biasanya dikonsumsi pada waktu masih segar dan muda, karena akan berpengaruh terhadap kadar gula biji, apabila jagung manis dipanen pada waktu yang tidak tepat akan berpengaruh terhadap kadar gula biji. Waktu panen pagi hari menunjukkan kadar gula yang lebih rendah daripada siang hingga sore hari, hal ini berkaitan dengan kebutuhan cahaya yang digunakan dalam proses fotosintesis. Kadar gula biji jagung

terus meningkat sampai waktu panen pukul 14.00 siang, hal disebabkan karena kebutuhan cahaya untuk proses fotosintesis cukup memenuhi persyaratan khususnya untuk tanaman dengan klasifikasi C4, dimana pada kondisi intensitas cahaya yang tinggi fotosintesis menjadi efektif. Pada intensitas cahaya yang tinggi biasanya berkorelasi positif dengan suhu, dan suhu akan mempengaruhi kerja enzim. Oleh karena itu, untuk memenuhi permintaan pasar serta peningkatan pertumbuhan dan kualitas produksi jagung manis perlu dilakukan beberapa upaya seperti pemberian pupuk urea dengan dosis yang tepat dan waktu panen yang tepat (Chen et al., 2016; Giday, 2019; Ogunboye et al., 2020).

METODE PENELITIAN

Bahan

Penelitian ini telah dilaksanakan di kebun percobaan Politeknik Negeri Jember, Desa Tegalgede Kecamatan Summersari, Kabupaten Jember. Waktu pelaksanaan penelitian ini adalah bulan Juni sampai Oktober 2020.

Bahan yang digunakan antara lain tanah topsoil inceptisol, bibit jagung manis varietas Bonanza, pupuk trichokompos, Urea, Phonska, pestisida (Donkey, Fokker, Stikma, Ridomil Gold, Furadan), dan air. pupuk SP36, pupuk KCl dan kapur dolomit. Alat yang digunakan dalam penelitian ini adalah cangkul, koret, tali, tugal, gembor, timba, selang, pisau, knapsack, meteran, penggaris, jangka sorong, timbangan, refractometer digital, alat tulis, dan kamera.

Metode

Penelitian dilakukan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) factorial dengan dua faktor yaitu dosis Urea (P) terdiri dari 3 taraf dan waktu panen (B) dengan 3 taraf dan 3 ulangan, sehingga terdapat 27 unit percobaan. Masing-masing unit percobaan diambil 8 sampel percobaan. Data dianalisis menggunakan Analisa sidik ragam dan dilanjutkan dengan uji DMRT 5%. perlakuan diberikan P1 = Urea dosis 300 kg/ha; P2 = Urea dosis 225 kg/ha; P3 = Urea dosis 150 kg/ha dan B1 = 12.00 WIB; B2 = 14.00 WIB; B3 = 16.00 WIB. Penanaman jagung manis dilakukan dengan cara membuat lubang tanam dengan jarak tanam 75 cm x 25 cm, benih jagung yang dimasukkan ke dalam lubang tanam yaitu 2 benih, kemudian ditutup kembali dengan tanah. 2 minggu sebelum tanam diberi pupuk trichokompos dengan dosis 30 ton/ha pada semua bedengan 7 dan 30 hari setelah tanam diberi pupuk susulan Urea sesuai perlakuan.

Masing-masing faktor dikombinasikan menjadi 9 kombinasi perlakuan dan 3 masing-masing perlakuan diulang sebanyak 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 27 unit percobaan. Masing-masing unit terdiri dari 27 tanaman dengan 8 sampel yang diamati, sehingga jumlah total tanaman yaitu 729 tanaman. Parameter yang diteliti adalah Tinggi tanaman (cm); Jumlah daun (helai); Panjang, Diameter dan Berat Tongkol Persampel, Tingkat Kemanisan, Berat Tongkol Perbedeng; Hasil analisis ragam yang diperoleh kemudian dilanjutkan dengan uji Duncan's New Multiple Range Test (DMRT) taraf 5%.



Keterangan A= 0,5 m dan B= 0,5 m

Gambar 1. Denah Layout Penelitian Tanaman Jagung Manis

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Rata-rata hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian perlakuan berbagai dosis Urea dengan waktu panen tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman jagung manis (Tabel 1).

Tabel 1. Rerata tinggi tanaman pada tanaman Jagung Manis dengan pemberian perlakuan berbagai dosis Urea dengan waktu panen (cm)

Table 1. The average plant height of Sweet Corn plants with various doses of Urea treatment with harvest time (cm)

Perlakuan Treatment	2 MST 2 WAP	3 MST 3 WAP	4 MST 4 WAP	5 MST 5 WAP	6 MST 6 WAP
P1B1	16.38a	24.25a	46.30a	74.00a	116.65a
P1B2	16.05a	28.63a	55.01a	91.85a	126.12a
P1B3	15.98a	28.81a	54.18a	83.93a	123.64a
P2B1	13.34a	25.29a	50.08a	77.00a	123.88a
P2B2	17.94a	28.29a	52.65a	85.42a	128.01a
P2B3	14.64a	27.78a	50.52a	88.95a	133.36a
P3B1	19.88a	31.71a	60.92a	89.75a	132.15a
P3B2	16.24a	27.61a	53.99a	86.44a	132.87a
P3B3	18.09a	34.44a	62.31a	100.03a	151.69a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$. MST = minggu setelah tanam.

Tabel 1 Menunjukkan Perlakuan berbagai dosis Urea dengan waktu panen pada tanaman jagung manis menunjukkan respon yang berbeda pada tiap perlakuan tetapi tidak pengaruh yang nyata. Tinggi tanaman pada perlakuan P3B3 mulai umur 3, 4, 5 dan 6 minggu setelah tanam (MST) cenderung menunjukkan tinggi tanaman tertinggi, sedangkan pada perlakuan P1B1 cenderung menunjukkan tinggi tanaman terendah. Pada dosis urea 300kg/ha (P1) dan waktu panen jam 12.00 lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan dosis pupuk urea yang diberikan belum mampu memenuhi kebutuhan unsur N pada tanaman untuk meningkatkan pertumbuhan tinggi tanaman. Menurut (Arif et al., 2014; Kering et al., 2013; Kusparwanti et al., 2020; Mahmud, 2018) pada fase vegetatif, tinggi tanaman akan terus meningkat, kemudian pertumbuhannya akan berhenti pada umur tertentu. Pemberian pupuk urea yang mengandung nitrogen berperan dalam merangsang pertumbuhan secara keseluruhan khususnya batang, cabang, dan daun. Selain itu, nitrogen juga berperan penting dalam pembentukan hijau daun yang sangat berguna dalam proses fotosintesis. Fungsi lainnya ialah pembentukan protein, lemak, dan berbagai persenyawaan organik lainnya. Unsur N sangat dibutuhkan tanaman untuk sintesa asam-asam amino dan protein, terutama pada titik tumbuh tanaman, sehingga dapat meningkatkan tinggi tanaman (Giday, 2019; Kering et al., 2013; Liu et al., 2019).

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh bahwa berbagai dosis Urea dengan waktu panen pada tanaman jagung manis menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun jagung manis. Hasil analisis rata-rata jumlah daun setelah aplikasi dosis Urea dengan waktu panen dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah daun pada tanaman Jagung Manis dengan pemberian dosis Urea dengan waktu panen (helai)

Perlakuan Treatment	2 MST 2 WAP	3 MST 3 WAP	4 MST 4 WAP	5 MST 5 WAP	6 MST 6 WAP
P1B1	3a	4a	6a	7a	9a
P1B2	3a	5a	6a	7a	8a
P1B3	3a	4a	6a	7a	9a
P2B1	3a	4a	6a	7a	9a
P2B2	3a	5a	6a	7a	9a
P2B3	3a	4a	6a	7a	8a
P3B1	4a	5a	7a	8a	9a
P3B2	3a	5a	6a	7a	8a
P3B3	4a	5a	6a	7a	9a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$. MST = minggu setelah tanam.

Berbagai dosis Urea dengan waktu panen pada pengamatan minggu ke-2 sampai minggu ke-6 tidak memberikan pengaruh beda nyata terhadap jumlah daun. Hasil rata-rata jumlah daun menunjukkan bahwa jumlah daun jagung manis mengalami peningkatan dari umur 2 MST hingga 6 MST (Gambar 4.2). Rata-rata jumlah daun tanaman jagung manis pada perlakuan P3B1 cenderung lebih tinggi, yaitu 4 helai hingga 9 helai. Dosis pada perlakuan P3 (150 kg/ha) dianggap lebih mampu dalam memenuhi kebutuhan unsur N dalam meningkatkan pertumbuhan jumlah daun. Menurut (Faqih et al., 2019; Giday, 2019; Hidayah et al., 2016; Ogunboye et al., 2020) bahwa pupuk urea merupakan kunci utama dalam usaha meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis, absorsi N yang terkandung dalam pupuk urea berlangsung pada fase vegetatif maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga proses pembelahan sel akan berjalan lancar.

Panjang, Diameter dan Berat Tongkol Persampel, Tingkat Kemanisan, Berat Tongkol Perbedeng

Berdasarkan hasil analisis statistik diperoleh bahwa perlakuan berbagai dosis Urea dengan waktu panen pada tanaman jagung manis menunjukkan tidak berpengaruh nyata terhadap panjang, diameter, berat tongkol persampel dan tingkat kemanisan, tetapi berbeda nyata pada berat tongkol per bedeng. Hasil analisis rata-rata panjang, diameter, berat tongkol persampel dan tingkat kemanisan berbagai dosis Urea dengan waktu panen dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Rerata Panjang, Diameter dan Berat Tongkol Persampel, Tingkat Kemanisan, Berat Tongkol Perbedeng

Perlakuan Treatment	Panjang Tongkol (cm) Length of Cobs (cm)	Diameter Tongkol (cm) Diameter of Cobs (cm)	Berat Tongkol Per sampel (gr) Weight of Cobs Per sample (gr)	Tingkat Kemanisan (% Brix) Sweetness Level (% Brix)	Berat Tongkol Per bedeng (kg) Weight of Cobs Per bed (kg)
P1B1	25.67a	6.0a	397a	19.1a	2.97b
P1B2	27,33a	5.3a	331a	20.7a	3.65b
P1B3	25.33a	5.7a	346a	19.3a	5.39ab
P2B1	27.00a	6.0a	417a	19.7a	3.77b
P2B2	27.00a	5.7a	332a	19.6a	3.69b
P2B3	27.67a	5.7a	334a	19.8a	4.80ab
P3B1	26.00a	6.0a	398a	19.6a	4.19ab
P3B2	27.67a	6.0a	362a	20.0a	5.92a
P3B3	27.33a	5.7a	336a	19.3a	4.22ab

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama dan kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji DMRT taraf $\alpha = 5\%$. MST = minggu setelah tanam.

Note: The numbers followed by the same letter and the same column showed no significant difference in the DMRT test at the level of $\alpha = 5\%$. WAP = weeks after planting

Aplikasi berbagai dosis Urea dengan waktu panen pada faktor kualitas produksi (panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol persampel dan tingkat kemanisan) tidak memberikan pengaruh beda nyata, tetapi memberikan pengaruh yang nyata terhadap berat tongkol per bedeng. Hal ini diduga karena tanaman kekurangan suplai hara kalium, karena kalium terlibat langsung dalam proses pemasakan buah. Hal ini terjadi karena setiap tanaman pada semua perlakuan sama-sama diberikan pupuk urea meskipun dengan dosis yang berbeda sehingga tidak memberikan pengaruh yang berbeda nyata. Menurut (Arif et al., 2014; Auliani et al., 2021; Nanda et al., 2017; Rahmansyah & Sudiarso, 2018; Widiyanto et al., 2018) panjang tongkol jagung lebih dipengaruhi oleh faktor genetik, sedangkan kemampuan tanaman untuk memunculkan karakter genetiknya dipengaruhi oleh faktor lingkungan. Hasil rata-rata panjang tongkol per sampel menunjukkan bahwa panjang tongkol pada perlakuan P2B3 dan P3B2 cenderung lebih tinggi, yaitu 27,67 cm dan sudah mampu mencapai panjang tongkol maksimal sesuai dengan deskripsi varietas Bonanza yaitu 20 – 22 cm.

Hasil rata-rata diameter tongkol per sampel menunjukkan bahwa diameter tongkol pada perlakuan P1B1, P2B1, P3B1, dan P3B2 cenderung lebih tinggi, yaitu 6 cm dan sudah mampu mencapai diameter tongkol maksimal sesuai dengan deskripsi varietas Bonanza yaitu 5,3 – 5,5. Menurut (Faqih et al., 2019; Yang et al., 2013) 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. Oleh karena itu, diameter tongkol per sampel pun akan terpengaruh.

Berdasarkan uji DMRT 5% pada tabel 3, kualitas produksi tanaman jagung manis pada parameter berat tongkol per bedeng menunjukkan bahwa perlakuan pupuk urea memberikan pengaruh tidak berbeda nyata, sedangkan pada perlakuan waktu panen dan interaksi antara perlakuan pupuk urea 150 kg/ha dan waktu panen 14.00 memberikan pengaruh berbeda nyata.

Hal ini diduga karena pada pembentukan bunga yang nantinya akan jadi buah, unsur hara N pada pupuk urea tidak terlalu berperan. Hal ini sesuai dengan pernyataan (Damanhuri et al., 2020; Kering et al., 2011) bahwa unsur hara N ikut berperan dalam pembungaan, namun peranan N tidak terlalu besar seperti halnya peran unsur hara P dalam pembentukan bunga. Pengaruh berbeda nyata yang ditunjukkan oleh perlakuan waktu panen dan interaksi antara perlakuan pupuk urea dengan waktu panen diduga dipengaruhi oleh fotosintesis dan fotosintat yang dihasilkan. Waktu panen yang berbeda-beda diduga akan mempengaruhi tingkat keoptimalan fotosintesis dan besarnya fotosintat yang dihasilkan. Assimilat yang digunakan untuk pengisian biji diperoleh dari tiga sumber utama yaitu fotosintesis daun saat sekarang, fotosintesis bagian lain yang bukan daun saat sekarang, dan remobilisasi hasil asimilasi yang disimpan dalam organ tanaman yang lain berdasarkan (Kusparwanti et al., 2020; Mahmud, 2018). Selanjutnya (Arif et al., 2014; Rahmansyah & Sudiarso, 2018) menyatakan bahwa hasil jagung manis ditentukan dalam bentuk tongkol kotor yaitu tongkol beserta kelobotnya, sehingga yang menentukan hasil tanaman adalah besarnya fotosintat yang terdapat pada daun dan batang, artinya jika transport fotosintat dari kedua organ tersebut dapat ditingkatkan selama fase pengisian biji maka hasil tanaman yang berupa biji dapat ditingkatkan. Hasil rata-rata berat tongkol per bedeng menunjukkan bahwa berat tongkol tertinggi terdapat pada perlakuan P3B2 yaitu 5,92 kg atau 9,87 ton/ha akan tetapi belum mampu mencapai berat tongkol maksimal sesuai dengan deskripsi varietas Bonanza yaitu 33 – 34,5 ton/ha.

Berdasarkan rekapitulasi analisis sidik ragam, kualitas produksi tanaman jagung manis pada parameter kadar gula per sampel (Tabel 3) menunjukkan bahwa perlakuan pupuk urea dan waktu panen tidak berbeda nyata. Hal ini diduga karena setiap tanaman pada semua perlakuan mendapatkan unsur hara N yang cukup untuk meningkatkan kadar gula. Perlakuan waktu panen juga menunjukkan pengaruh tidak berbeda nyata yang disebabkan oleh interval waktu yang tidak terlalu jauh, sehingga kadar gula jagung manis pada setiap perlakuan waktu panen juga tidak berbeda jauh. Menurut (Huang et al., 2019; Mariani et al., 2019; Surtinah & Lidar, 2018) kadar gula jagung manis berkaitan dengan sifat gen Su-1 (*Suergery*), bt-2 (*Brittle*) ataupun sh-2 (*Shrunken*) yang stabil sehingga tidak mudah dipengaruhi oleh perlakuan yang diteliti. Hasil rata-rata kadar gula per sampel menunjukkan bahwa kadar gula pada perlakuan P1B2 cenderung lebih tinggi, yaitu 20,7 % dan sudah mampu mencapai kadar gula maksimal sesuai dengan deskripsi varietas Bonanza yaitu 13 – 15.

Waktu panen pada perlakuan B2 (14.00) menunjukkan rata-rata kadar gula yang cenderung lebih tinggi yaitu 20,11 %. Hal ini diduga karena proses fotosintesis pada pukul 14.00 berlangsung lebih optimal dan hasil fotosintesis terakumulasi dalam jumlah yang cukup ke dalam biji (Xu, 2001). Proses fotosintesis sangat dipengaruhi oleh cahaya, kebutuhan cahaya yang cukup tentunya akan mengakibatkan proses fotosintesis menjadi optimal sehingga fotosintat yang dihasilkan juga akan optimal. Kondisi iklim yang memasuki musim penghujan mengakibatkan suhu pada hari pemanenan tergolong rendah saat pagi hari dan mulai terik pada tengah hari yang kemudian mulai mendung menjelang sore hari. Hal ini diduga menjadi penyebab kurang optimalnya proses fotosintesis pada pukul 12.00 dan 16.00 karena kebutuhan cahaya kurang mencukupi. Menurut (Kering et al., 2013; Ostadi et al., 2020; Scott et al., 1973; Stewart et al., 2016) fotosintesis merupakan suatu proses fisiologis tanaman yang sangat berperan dalam pembentukan fotosintat pada tanaman, kadar gula biji jagung paling rendah pada waktu panen pukul 10.00 pagi, hal ini diduga karena proses fotosintesis pada pagi hari belum optimal sehingga fotosintat yang dihasilkan juga belum optimal (Ostadi et al., 2020). Kadar gula biji jagung terus meningkat sampai waktu panen pukul 14.00 siang, hal disebabkan karena kebutuhan cahaya untuk proses fotosintesis cukup memenuhi persyaratan khususnya untuk tanaman dengan klasifikasi C4, dimana pada kondisi intensitas cahaya yang tinggi fotosintesis menjadi efektif. Dan pada intensitas cahaya yang tinggi biasanya berkorelasi positif dengan suhu, dan suhu akan mempengaruhi kerja enzim, untuk tanaman jagung manis suhu yang efektif untuk melakukan fotosintesis berkisar antara 30 – 40 °C (Nahidah Bashir, 2012; Numoto et al., 2019; Subaedah et al., 2021).

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Perlakuan pupuk urea dengan dosis yang berbeda memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap pertumbuhan dan kualitas produksi jagung manis 2. Perlakuan waktu panen memberikan pengaruh tidak berbeda nyata terhadap kualitas produksi yaitu pada parameter panjang tongkol per sampel, diameter tongkol per sampel, dan kadar gula per sampel, sedangkan pada parameter berat tongkol per bedeng memberikan pengaruh berbeda nyata dengan hasil terbaik terdapat pada perlakuan B2 (pukul 14.00 WIB) 3. Interaksi perlakuan pupuk urea 150 kg/ha dengan waktu panen 14.00 memberikan pengaruh berbeda nyata terhadap berat tongkol per bedeng, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap parameter tinggi tanaman per sampel, jumlah daun per sampel, panjang tongkol per sampel, diameter per sampel, dan kadar gula per sampel.

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, A., Sugiharto, A. N., & Widaryanto, E. (2014). Pengaruh Umur Transplanting Benih Dan Pemberian Berbagai Macam Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays L. Saccharata Sturt.*). *Jurnal Produksi Tanaman*, 2(1). <https://doi.org/10.21176/protan.v2i1.71>
- Auliani, N. H., Langai, B. F., & Nisa, C. (2021). Pengaruh Pemberian Pupuk N dan Bokashi terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt L.*). *Agroekotek View*, 4(1). <https://doi.org/10.20527/agtview.v4i1.2989>
- Chen, Z., Wang, H., Liu, X., Liu, Y., Gao, S., & Zhou, J. (2016). The Effect of N Fertilizer Placement on the Fate of Urea-15N and Yield of Winter Wheat in Southeast China. *PLOS ONE*, 11(4), e0153701. <https://doi.org/10.1371/journal.pone.0153701>
- Damanhuri, D., Erdiansyah, I., Eliyatningsih, E., Sari, V. K., Pratama, A. W., & Wiharto, K. S. (2020). Utilization of Rhizobium spp as substitution agent of nitrogen chemical fertilizer on soybean cultivation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/411/1/012065>
- Faqih, A., Dukat, D., & Trihayana, T. (2019). Pengaruh Dosis Dan Waktu Aplikasi Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Var. Saccharata Sturt*) Kultivar Bonanza F1. *Agroswagati Jurnal Agronomi*, 7(1), 18–28.
- Giday, O. (2019). Effect of type and rate of urea fertilizers on nitrogen use efficiencies and yield of wheat (*Triticum aestivum*) in Northern Ethiopia. *Cogent Environmental Science*, 5(1), 1655980. <https://doi.org/10.1080/23311843.2019.1655980>
- Hidayah, U., Puspitorini, P., & Setya, A. (2016). PENGARUH PEMBERIAN PUPUK UREA DAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays Saccharata Sturt.L*) Varietas Gendis. *VIABEL: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Pertanian*, 10(1), 1–19. <https://doi.org/10.35457/viabel.v10i1.110>
- Huang, M., Zhang, Z., Zhu, C., Zhai, Y., & Lu, P. (2019). Effect of biochar on sweet corn and soil salinity under conjunctive irrigation with brackish water in coastal saline soil. *Scientia Horticulturae*, 250, 405–413. <https://doi.org/10.1016/j.scienta.2019.02.077>
- Kering, M. K., Butler, T. J., Biermacher, J. T., Mosali, J., & Guretzky, J. A. (2013). Effect of Potassium and Nitrogen Fertilizer on Switchgrass Productivity and Nutrient Removal Rates under Two Harvest Systems on a Low Potassium Soil. *BioEnergy Research*, 6(1), 329–335. <https://doi.org/10.1007/s12155-012-9261-8>
- Kering, M. K., Guretzky, J., Funderburg, E., & Mosali, J. (2011). Effect of Nitrogen Fertilizer Rate and Harvest Season on Forage Yield, Quality, and Macronutrient Concentrations in Midland Bermuda Grass. *Communications in Soil Science and Plant Analysis*, 42(16), 1958–1971. <https://doi.org/10.1080/00103624.2011.591470>
- Kusparwanti, T. R., & Eliyatningsih, E. (2021). Dose treatment of legume compost with the number of plants per planting hole for land efficiency and increasing sweet corn

- production. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 672(1), 012098. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/672/1/012098>
- Kusparwanti, T. R., Eliyatningsih, & Wardana, R. (2020). Application Legume Compost with Bio-Activator *Trichoderma* sp as Inorganic Fertilizer Substitution in Sweet Corn (*Zea mays* L. *Saccharata*) Cultivation. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 411(1), 012063. <https://doi.org/10.1088/1755-1315/411/1/012063>
- Liu, W., Xiong, Y., Xu, X., Xu, F., Hussain, S., Xiong, H., & Yuan, J. (2019). Deep placement of controlled-release urea effectively enhanced nitrogen use efficiency and fresh ear yield of sweet corn in fluvo-aquic soil. *Scientific Reports*, 9(1), 20307. <https://doi.org/10.1038/s41598-019-56912-y>
- Mahmud, Y. (2018). Respon Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* *Saccharata* Sturt) Varietas Bisi Sweet Terhadap Kombinasi Dosis Pupuk Nitrogen Dan Pupuk Organik Cair. *Agro Wiralodra*, 1(1), 1–9. <https://doi.org/10.31943/agrowiralodra.v1i1.143>
- Mariani, K., Subaedah, St., & Nuhung, E. (2019). ANALISIS REGRESI DAN KORELASI KANDUNGAN GULA JAGUNG MANIS PADA BERBAGAI VARIETAS DAN WAKTU PANEN. *AGROTEK: Jurnal Ilmiah Ilmu Pertanian*, 3(1), 55–62. <https://doi.org/10.33096/agr.v3i1.72>
- Marlina, N., Amir, N., Aminah, R. I. S., Nasser, G. A., Purwanti, Y., Nisfuriah, L., & Asmawati. (2017). Organic and Inorganic Fertilizers Application on NPK Uptake and Production of Sweet Corn in Inceptisol Soil of Lowland Swamp Area. *MATEC Web of Conferences*, 97, 01106. <https://doi.org/10.1051/mateconf/20179701106>
- Nahidah Bashir. (2012). Influence of urea application on growth, yield and mineral uptake in two corn (*Zea mays* L.) cultivars. *AFRICAN JOURNAL OF BIOTECHNOLOGY*, 11(46). <https://doi.org/10.5897/AJB10.2357>
- Nanda, E., Mardiana, S., & Pane, E. (2017). Pengaruh Pemberian Berbagai Konsentrasi Pupuk Organik Cair Urine Kambing Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays* *saccharata* Sturt). *Agrotekma: Jurnal Agroteknologi Dan Ilmu Pertanian*, 1(1), 24. <https://doi.org/10.31289/agr.v1i1.1100>
- Numoto, A. Y., Vidigal Filho, P. S., Scapim, C. A., Franco, A. A. N., Ortiz, A. H. T., Marques, O. J., & Pelloso, M. F. (2019). Agronomic performance and sweet corn quality as a function of inoculant doses (*Azospirillum brasilense*) and nitrogen fertilization management in summer harvest. *Bragantia*, 78(1), 26–37. <https://doi.org/10.1590/1678-4499.2018044>
- Ogunboye, O. I., Adekiya, A. O., S. Ewulo, B., & Olayanju, A. (2020). Effects of Split Application of Urea Fertilizer on Soil Chemical Properties, Maize Performance and Profitability in Southwest Nigeria. *The Open Agriculture Journal*, 14(1), 36–42. <https://doi.org/10.2174/1874331502014010036>
- Ostadi, A., Javanmard, A., Amani Machiani, M., Morshedloo, M. R., Nouraein, M., Rasouli, F., & Maggi, F. (2020). Effect of different fertilizer sources and harvesting time on the growth characteristics, nutrient uptakes, essential oil productivity and composition of *Mentha x piperita* L. *Industrial Crops and Products*, 148, 112290. <https://doi.org/10.1016/j.indcrop.2020.112290>
- Pangaribuan, D. H., Sarno, ., & Kurniawan, M. C. (2017). PENGARUH PUPUK CAIR URINE SAPI TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.). *Metamorfosa: Journal of Biological Sciences*, 4(2), 202. <https://doi.org/10.24843/METAMORFOSA.2017.v04.i02.p11>
- Rahmansyah, B., & Sudiarso. (2018). Pengaruh Teknik Jajar Legowo dan Berbagai Jarak Tanam pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Bisi 16 (*Zea mays* *identata*). *J. Produksi Tanaman*, 6(6) : 7.
- R.K, R., Hanan, R., & W.A, A. (2017). RESPON PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays* *saccharata* Sturt.) AKIBAT PEMBERIAN BERBAGAI DOSIS RUARITA R.K PUPUK ORGANIK CAIR. *Jurnal TriAgro*, 2(1). <https://doi.org/10.36767/triagro.v2i1.419>

- Salardini, A., Sparrow, L., & Holloway, R. (1992). The mobility and transformation of soil nitrogen and the relationships between soil and plant nitrogen and yield at different times following application of various nitrogen fertilizers to sweet corn. *Australian Journal of Agricultural Research*, 43(7), 1643. <https://doi.org/10.1071/AR9921643>
- Scott, R. K., Ogunremi, E. A., Ivins, J. D., & Mendham, N. J. (1973). The effect of fertilizers and harvest date on growth and yield of oilseed rape sown in autumn and spring. *The Journal of Agricultural Science*, 81(2), 287–293. <https://doi.org/10.1017/S0021859600058949>
- Shaila, G., Tauhid, A., & Tustiyani, I. (2019). PENGARUH DOSIS UREA DAN PUPUK ORGANIK CAIR ASAM HUMAT TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL TANAMAN JAGUNG MANIS. *Agritrop: Jurnal Ilmu-Ilmu Pertanian (Journal of Agricultural Science)*, 17(1), 35. <https://doi.org/10.32528/agritrop.v17i1.2185>
- Stewart, C. E., Follett, R. F., Pruessner, E. G., Varvel, G. E., Vogel, K. P., & Mitchell, R. B. (2016). N fertilizer and harvest impacts on bioenergy crop contributions to <scp>SOC</scp>. *GCB Bioenergy*, 8(6), 1201–1211. <https://doi.org/10.1111/gcbb.12326>
- Subaedah, St., Edy, E., & Mariana, K. (2021). Growth, Yield, and Sugar Content of Different Varieties of Sweet Corn and Harvest Time. *International Journal of Agronomy*, 2021, 1–7. <https://doi.org/10.1155/2021/8882140>
- Surtinah, S., & Lidar, S. (2018). Pertumbuhan Vegetatif dan Kadar Gula Biji Jagung Manis (*Zea mays saccharata*, Sturt) di Pekanbaru. *Jurnal Ilmiah Pertanian*, 13(2), 73–78. <https://doi.org/10.31849/jip.v13i2.947>
- Volk, G. M. (1966). Efficiency of Fertilizer Urea as Affected by Method of Application, Soil Moisture, and Lime ¹. *Agronomy Journal*, 58(3), 249–252. <https://doi.org/10.2134/agronj1966.00021962005800030002x>
- Widiyanto, A., Hadiea, J., & Susanti, H. (2018). Aplikasi Sistem Tanam Jajar Legowo Dan Pupuk NPK Terhadap Produksi Jagung Manis (*Zea mays* Var. *Saccharata* Sturt) Di Lahan Rawa. *Jurnal Bioindustri*. <https://doi.org/10.31326/jbio.v1i1.92>
- Xu, H.-L. (2001). Effects of a Microbial Inoculant and Organic Fertilizers on the Growth, Photosynthesis and Yield of Sweet Corn. *Journal of Crop Production*, 3(1), 183–214. https://doi.org/10.1300/J144v03n01_16
- Yang, Y., Tong, Z., Geng, Y., Li, Y., & Zhang, M. (2013). Biobased Polymer Composites Derived from Corn Stover and Feather Meals as Double-Coating Materials for Controlled-Release and Water-Retention Urea Fertilizers. *Journal of Agricultural and Food Chemistry*, 61(34), 8166–8174. <https://doi.org/10.1021/jf402519t>
- Yuan, M., Ruark, M. D., & Bland, W. L. (2017). Adaption of the AmaizeN model for nitrogen management in sweet corn (*Zea mays* L.). *Field Crops Research*, 209, 27–38. <https://doi.org/10.1016/j.fcr.2017.04.007>