

EFEKTIVITAS PENGGUNAAN PUPUK NPK PHONSKA DAN JUMLAH BENIH PER LUBANG TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt)

Pantas Simanjuntak, Chichi Josephine Manalu[✉], ³Andreas Sitepu

Universitas Methodist Indonesia, Medan, Indonesia

Email: chichi.manalu@yahoo.com

DOI: <https://doi.org/10.46880/methoda.Vol11No3.pp201-206>

ABSTRACT

Sweet corn commodity also experienced an increase in Indonesia. Consumption of sweet corn continues to increase in line with population growth and consumption patterns. Corn is a multifunctional plant that has many uses, and almost all parts of the plant can be used for various purposes, therefore corn has an important role in industrial development in Indonesia because it is a raw material for the food industry. The increase in consumption of corn, especially sweet corn, is very high, because the demand for sweet corn is increasing from year to year. The demand for sweet corn is met in the need for action to increase production. Increased production of sweet corn can be done by preparing suitable conditions for plant growth and development, namely by improving cultivation techniques using high-yielding seeds, providing balanced fertilizers, eradicating pests and diseases, and good and correct harvest handling processes. The proper dosage of Phonska NPK fertilizer and the number of seeds per planting hole can increase the growth and production of sweet corn plants optimally. The results showed that Phonska NPK fertilizer level P3 (115.6 g/plot) had a significant effect on plant height, stem diameter, number of leaves, ear length, ear diameter, and total dissolved solids. The number of seeds per planting hole at level B1 (one seed per planting hole) had a significant effect on plant height, stem diameter, ear length, ear diameter, and total dissolved solids but had no significant effect on leaf number. The interaction of Phonska NPK fertilizer and the number of seeds per planting hole had a significant effect on stem diameter, ear length, and ear diameter but had no significant effect on plant height, number of leaves and total dissolved solids.

Keyword: NPK, Number of Seeds, Sweet Corn.

ABSTRAK

Komoditas jagung manis juga mengalami peningkatan di Indonesia. Konsumsi jagung manis terus mengalami peningkatan seiring dengan penambahan jumlah penduduk dan pola konsumsi. Tanaman jagung adalah tanaman multifungsi yang memiliki banyak kegunaan, dan hampir seluruh bagian tanaman dapat dimanfaatkan untuk berbagai macam keperluan, oleh karena itu jagung mempunyai peranan penting dalam pengembangan industri di Indonesia karena merupakan bahan baku untuk industri pangan. Peningkatan konsumsi jagung khususnya jagung manis sangat tinggi, karena permintaan akan jagung manis dari tahun ke tahun semakin meningkat. Permintaan jagung manis terpenuhi di perlukan adanya tindakan untuk meningkatkan produksi. Peningkatan produksi jagung manis dapat dilakukan dengan menyiapkan kondisi yang sesuai untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman yaitu dengan perbaikan teknik budidaya menggunakan benih varietas unggul, pemberian pupuk yang berimbang, pemberantasan hama dan penyakit, dan proses penanganan panen yang baik dan benar. Pemberian dosis pupuk NPK Phonska dan

jumlah benih per lubang tanam yang tepat dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis secara optimal. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk NPK Phonska taraf P3 (115,6 gr/plot) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang tongkol, diameter tongkol, dan total padatan terlarut. Jumlah benih per lubang tanam taraf B1 (satu benih per lubang tanam) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, dan total padatan terlarut tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Interaksi pupuk NPK Phonska dan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang, panjang tongkol, dan diameter tongkol tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan total padatan terlarut.

Kata Kunci: NPK, Jumlah Benih, Jagung Manis.

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) mempunyai peranan penting dalam pengembangan industri di Indonesia, karena merupakan bahan baku untuk industri pangan. Produk pangan yang dihasilkan jagung berupa pati, sirup dan gula jagung. Biji jagung manis mengandung karbohidrat, protein, dan vitamin yang tinggi (Dinariani, Heddy, & Guritno, 2014). Pupuk majemuk (NPK) merupakan salah satu pupuk anorganik yang dapat digunakan sangat efisien dalam meningkatkan ketersediaan unsur hara makro (N, P, dan K) menggantikan pupuk tunggal seperti Urea, SP-36, dan KCl yang susah diperoleh dipasaran dan sangat mahal. Pupuk NPK Phonska (15:15:15) merupakan salah satu produk pupuk NPK yang telah beredar dipasaran dengan kandungan Nitrogen (N) 15 %, Fosfor (P_2O_5) 15 %, Kalium (K_2O) 15 %, Sulfur (S) 10 % dan kadar air maksimal 2 %. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dengan air, sehingga unsur hara yang di kandunginya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013).

Populasi tanaman pada budidaya jagung manis perlu diperhatikan antara lain jumlah benih per lubang tanam. Kerapatan tanaman sangat mempengaruhi hasil produksi tanaman. Hal ini terkait dengan tingkat kompetisi antar tanaman untuk memperoleh cahaya, air, ruang, serta unsur hara. Kerapatan tanaman dapat di atur dengan penggunaan jumlah benih yang tepat. Penggunaan jumlah benih yang tepat akan memberikan hasil akhir yang baik, selain itu lebih efisien dalam penggunaan lahan (Harjadi,

2012). Kepadatan populasi tanaman yang tinggi akan mempengaruhi pertumbuhan tanaman dan pada akhirnya pertumbuhan tanaman secara individu akan menurun karena persaingan dalam menyerap sinar matahari dan unsur hara serta pengambilan CO_2 dan O_2 (Indrayanti, 2010). Tujuan penelitian untuk mengetahui pengaruh penggunaan pupuk NPK Phonska dan penggunaan jumlah benih per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Jalan Gunung Bendahara, Kelurahan Pujidadi, Binjai Selatan dengan ketinggian tempat 30 meter di atas permukaan laut (dpl) yang dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2021. Bahan yang digunakan untuk penelitian ini yaitu benih jagung manis varietas *sweet boy*, pupuk NPK Phonska 15:15:15 dan bahan lain yang mendukung penelitian ini. Alat yang digunakan dalam penelitian ini yaitu cangkul, gembor, meteran, timbangan analitik, *refractometer*, alat tulis dan alat-alat lain yang mendukung penelitian ini. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu: Faktor pertama Pupuk NPK Phonska (P) yang terdiri dari 4 taraf yaitu: P0 = Kontrol (Tanpa perlakuan), P1 = 57,8 gr/ plot (setara dengan 200kg/ha), P2 = 86,7gr/ plot (setara dengan 300 kg/ha) dan P3 = 115,6 gr/ plot (setara dengan 400 kg/ ha). Faktor kedua Jumlah Benih per Lubang Tanam (B) yang terdiri dari 3 taraf yaitu: B1 = 1

benih per lubang tanam, B2 = 2 benih per lubang tanam dan B3 = 3 benih per lubang tanam.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Tinggi tanaman jagung manis pada perlakuan pupuk NPK Phonska terhadap tinggi tanaman umur 24 HST, taraf P0 berbeda nyata dengan taraf P1, P2, dan P3 tetapi P1, P2, dan P3 tidak berbeda nyata. Tinggi tanaman umur 38 HST taraf P0 berbeda nyata dengan taraf P1, P2, dan P3. Tanaman jagung manis tertinggi terdapat pada perlakuan P3 berbeda nyata dengan P0 dan P1 tetapi tidak berbeda nyata dengan P2.

Perlakuan jumlah benih per lubang tanam terhadap tinggi tanaman umur 24 HST tidak berpengaruh nyata. Tinggi tanaman 38 HST taraf B1 berpengaruh nyata dengan tinggi tanaman taraf B2 dan B3 sedangkan taraf B2 tidak berpengaruh nyata dengan taraf B3. Tanaman jagung manis dengan rata-rata tertinggi pada umur 24 HST terdapat pada taraf P3 dan tanaman dengan rata-rata terendah terdapat pada taraf P0. Artinya, tinggi tanaman jagung manis akan mengalami peningkatan sejalan dengan semakin meningkatnya dosis pupuk NPK Phonska yang diberikan. Tanaman jagung manis 38 HST dengan rata-rata tertinggi terdapat pada taraf perlakuan P3 dan dengan rata-rata terendah pada perlakuan P0. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman akan meningkat sejalan dengan penambahan dosis pupuk NPK Phonska. Tinggi tanaman pada 38 HST terdapat pada taraf B1 dan rata-rata terendah terdapat pada taraf B3. Hal ini menunjukkan bahwa tinggi tanaman semakin meningkat dengan penggunaan jumlah benih per lubang tanam yang lebih sedikit.

Jumlah Daun (helai)

Jumlah daun tanaman jagung manis perlakuan pupuk NPK Phonska umur 24 dan 38 HST taraf perlakuan P3 berpengaruh nyata dengan P0 tetapi berpengaruh tidak nyata dengan P1 dan P2. Rata-rata jumlah daun tertinggi pada umur 24 HST terdapat pada taraf perlakuan P3 dan rata-rata terendah terdapat pada taraf perlakuan P0. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk NPK Phonska mampu

meningkatkan pertumbuhan daun tanaman jagung manis. Rata-rata jumlah daun tertinggi pada umur 38 HST terdapat pada taraf perlakuan P3 dan rata-rata terendah terdapat pada taraf perlakuan P0. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk NPK Phonska mampu meningkatkan pertumbuhan daun tanaman jagung manis.

Diameter Batang (cm)

Diameter batang tanaman jagung manis perlakuan P3B1 umur tanaman 24 HST memiliki diameter batang terbesar tetapi tidak berbeda nyata dengan perlakuan P2B1 namun berbeda nyata dengan lainnya. Perlakuan P3B1 umur tanaman 38 HST memiliki diameter batang terbesar yang berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tanaman jagung manis dengan rata-rata diameter terbesar umur 24 HST terdapat di perlakuan P3B1 dan yang terendah terdapat pada perlakuan P0B1. Hal ini menunjukkan bahwa diameter tanaman jagung manis akan mengalami peningkatan sejalan dengan semakin meningkatnya dosis pupuk NPK Phonska yang diberikan dan dengan jumlah benih per lubang tanam yang sedikit. Tanaman jagung manis dengan rata-rata diameter terbesar pada umur 38 HST terdapat di perlakuan P3B1 dan yang terendah terdapat pada perlakuan P0B1. Hal ini menunjukkan bahwa diameter tanaman jagung manis akan mengalami peningkatan sejalan dengan semakin meningkatnya dosis pupuk NPK Phonska yang diberikan dan dengan jumlah benih per lubang tanam yang sedikit.

Diameter Tongkol (cm)

Diameter tongkol jagung manis pada berbagai taraf perlakuan pupuk NPK Phonska dan jumlah benih per lubang tanam menunjukkan bahwa perlakuan P3B1 memiliki rata-rata diameter tongkol tertinggi, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rata-rata diameter tongkol terendah terdapat pada perlakuan P0B3 berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tanaman jagung manis dengan rata-rata diameter tongkol tertinggi terdapat pada perlakuan P3B1, sedangkan rata-rata panjang tongkol terendah terdapat pada perlakuan P0B3.

Hal ini menunjukkan bahwa diameter tongkol tanaman jagung manis akan meningkat dengan penambahan pupuk NPK Phonska dan dengan jumlah 1 benih per lubang tanam.

Panjang Tongkol (cm)

Panjang tongkol jagung manis pada berbagai taraf perlakuan pupuk NPK Phonska dan jumlah benih per lubang tanam menunjukkan bahwa perlakuan P3B1 memiliki rata-rata panjang tongkol tertinggi, berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Rata-rata panjang tongkol terendah terdapat pada perlakuan P0B1 berbeda tidak nyata dengan P0B2 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Tanaman jagung manis dengan rata-rata panjang tongkol tertinggi terdapat pada P3B1, sedangkan rata-rata panjang tongkol terendah terdapat pada P0B1. Hal ini menunjukkan bahwa panjang tongkol tanaman jagung manis akan meningkat dengan penambahan pupuk NPK Phonska dan jumlah 1 benih per lubang tanam.

Total Padatan Terlarut (Brix)

Total padatan terlarut jagung manis berbagai taraf perlakuan pupuk NPK Phonska dan jumlah benih per lubang tanam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Phonska terdapat pada taraf perlakuan P3 yang berbeda nyata dengan P0 tetapi berbeda tidak nyata dengan taraf P1, P2, dan P3. Perlakuan jumlah benih per lubang tanam menunjukkan bahwa perlakuan taraf B1 berbeda nyata dengan B2 tetapi berbeda tidak nyata dengan B3.

Total padatan terlarut jagung manis rata-rata tertinggi menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Phonska terdapat pada taraf P3 dan rata-rata terendah terdapat pada taraf P0. Artinya, total padatan terlarut buah jagung manis akan mengalami peningkatan dengan semakin meningkatnya dosis pupuk NPK Phonska yang diberikan. Total padatan terlarut buah jagung manis dengan rata-rata tertinggi terdapat pada taraf B1 dan total padatan terlarut terendah pada taraf B2. Hal ini menunjukkan bahwa total padatan terlarut akan meningkat sejalan dengan penggunaan satu benih per lubang tanam.

Pengaruh Penggunaan Pupuk NPK Phonska terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman jagung Manis

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 24 dan 38 HST. Kandungan unsur hara nitrogen yang ada didalam pupuk NPK Phonska bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan tanaman terutama tinggi tanaman, sehingga tanaman yang mendapatkan nitrogen yang cukup dapat tumbuh lebih tinggi. Nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan tanaman, meningkatkan kadar protein dalam tanah, meningkatkan perkembangbiakan mikroorganisme dalam tanah (Hasibuan, 2010).

Perlakuan pupuk NPK Phonska juga berpengaruh nyata terhadap jumlah daun pada umur 24 dan 38 HST. Hal ini disebabkan oleh kandungan hara pupuk NPK Phonska yang mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman jagung manis terutama kandungan nitrogen. Nitrogen bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan sel tanaman sehingga tanaman yang mendapatkan nitrogen yang cukup memiliki pertumbuhan yang lebih baik terutama pertumbuhan vegetatif tanaman. Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk NPK Phonska berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol. Hal ini terjadi karena kandungan fosfor pada pupuk NPK Phonska bermanfaat untuk merangsang pertumbuhan akar, mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah. Tanaman yang mendapatkan fosfor yang cukup mampu tumbuh lebih baik terutama pada pembesaran tongkol buah jagung manis (Setiawan, 2017).

Pengaruh Penggunaan Jumlah Benih per Lubang Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 38 HST. Jumlah benih per lubang tanam mempengaruhi banyaknya populasi tanaman, banyaknya populasi akan meningkatkan kompetisi antar tanaman dalam memperebutkan

unsur hara, cahaya matahari dan air yang secara perlahan menekan pertumbuhan tinggi tanaman. Perlakuan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang pada umur 24 dan 38 HST. Pengaturan jumlah benih per lubang tanam sangat mempengaruhi tingkat kompetisi antar tanaman yang akan menekan pertumbuhan batang tanaman, sehingga tanaman dengan jumlah benih yang sedikit akan mendapatkan nutrisi lebih banyak dan mampu tumbuh lebih baik. Jumlah benih per lubang tanam mempengaruhi banyaknya populasi tanaman dalam areal lahan, hal ini dapat meningkatkan kompetisi antar tanaman dan secara perlahan menekan pertumbuhan dan perkembangan tanaman tersebut (Iskandar, 2012).

Perlakuan jumlah benih per lubang tanam juga berpengaruh nyata terhadap panjang tongkol. Jumlah benih per lubang tanam dapat meningkatkan kompetisi antar tanaman sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat. Tanaman membutuhkan nutrisi yang cukup pada saat pembesaran tongkol, kurangnya unsur hara yang dibutuhkan tanaman karena tingginya kompetisi menyebabkan pembesaran tongkol menjadi tidak seragam (Dinariani et al., 2014). Hasil uji sidik ragam juga menunjukkan bahwa jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap diameter tongkol. Kompetisi yang disebabkan oleh jumlah benih per lubang tanam mengakibatkan pertumbuhan tanaman jagung manis terhambat sehingga tongkol tanaman jagung manis tidak dapat tumbuh maksimal. Perlakuan jumlah benih per lubang tanam juga berpengaruh nyata terhadap total padatan terlarut pada tanaman jagung manis. Kompetisi yang disebabkan oleh jumlah benih per lubang tanam sangat mempengaruhi pertumbuhan tanaman, baik pada fase vegetatif maupun fase generatif. Tanaman dengan jumlah benih per lubang tanam lebih banyak tidak akan tumbuh dan bereproduksi maksimal jika unsur hara yang dibutuhkan tidak tersedia, dan tanaman dengan jumlah benih per lubang tanam sedikit dapat tumbuh secara optimal dan menghasilkan buah yang berkualitas (Indrayanti, 2010).

Interaksi Penggunaan Pupuk NPK Phonska dan jumlah Benih per Lubang Tanaman

Hasil uji sidik ragam menunjukkan bahwa interaksi penggunaan pupuk NPK Phonska dan jumlah benih per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis berpengaruh nyata terhadap diameter batang, panjang tongkol dan diameter tongkol tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan kadar kemanisan. Pupuk NPK Phonska dan jumlah benih per lubang tanam saling bersinergi dan memberikan perubahan yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis, sehingga interaksi dapat berpengaruh nyata terhadap diameter batang, panjang tongkol, dan diameter tongkol. Interaksi penggunaan pupuk NPK Phonska dan jumlah benih per lubang tanam tidak berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman, jumlah daun, dan kadar kemanisan karena tidak adanya kesinergian antara pupuk NPK Phonska dan jumlah benih per lubang tanam sehingga tidak memberikan perubahan yang signifikan terhadap pertumbuhan tanaman tersebut (Mahmud, 2015). Pertumbuhan terbaik tanaman jagung manis dijumpai pada kombinasi perlakuan taraf P3 (400) kg/ ha dan B1 (satu benih per lubang tanam). Unsur hara yang di kandung P3 mampu mencukupi hara yang di butuhkan satu tanaman jagung manis sampai bereproduksi. Penambahan jumlah benih per lubang tanam maka P3 tidak mampu mencukupi kebutuhan hara tanaman tersebut dan jika dosis P3 dikurangi maka pertumbuhan satu tanaman jagung manis menjadi tidak maksimal.

KESIMPULAN

Berdasarkan pada hasil penelitian yang dilaksanakan pada bulan Februari-Mei 2021, penulis dapat menarik kesimpulan sebagai berikut:

1. Pupuk NPK Phonska taraf P3 (115,6 gr/plot) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, panjang tongkol, diameter tongkol, dan total padatan terlarut.

2. Jumlah benih per lubang tanam taraf B1 (satu benih per lubang tanam) berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, diameter batang, panjang tongkol, diameter tongkol, dan total padatan terlarut tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun.
3. Interaksi pupuk NPK Phonska dan jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap diameter batang, panjang tongkol, dan diameter tongkol tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun dan total padatan terlarut.

DAFTAR PUSTAKA

- Dinariani, Heddy, Y. B. S., & Guritno, B. (2014). *Kajian penambahan pupuk kandang kambing dan kerapatan tanaman yang berbeda pada pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis (Zea Mays Saccharata Sturt)*. Brawijaya University.
- Harjadi, S. (2012). *Pengantar Agronomi*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Hasibuan, R. (2010). *Budidaya Tanaman Jagung*. Bogor: IPB Press Printing.
- Indrayanti, A. L. (2010). Pengaruh jarak tanam dan jumlah benih terhadap pertumbuhan vegetatif jagung muda. *Jurnal Media Sains*, 2(2), 153–196.
- Iskandar. (2012). *Teknologi Benih*. Bogor: Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.
- Kaya. (2013). *Manfaat Pupuk Majemuk Bagi Tanaman*. Jakarta: Gramedia Pustaka Utama.
- Mahmud, Z. (2015). *Pengaruh Jumlah Bibit dan Dosis Pupuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan produksi Tanaman Padi sawah (Oriza sativa,L)*. Universitas Negeri Gorontalo.
- Setiawan, P. (2017). *Pengaruh Pemberian Pupuk Majemuk dan POC Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung*. Universitas Sriwijaya.