

Waktu Aplikasi Pupuk Npk Phonska dan Variasi Jumlah Benih Perlubang Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata sturt*)

Npk Fertilizer Application time Phonska and variations of the number of Seeds Perlubang Planting towards growth And crop yield of Sweet Corn (Zea mays saccharata sturt)

Nirwan Husin¹, Wawan Pembengo², Yunnita Rahim²

1Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo

2 Dosen Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo
Jl. Jend. Sudirman No. 6 Kota Gorontalo 96128

ABSTRACT

This research aims to investigate the influence of application time of NPK Phonska fertilizer and variation of seeds number per hole of planting toward growth and yields of sweet corn and to investigate interaction between application time of NPK Phonska fertilizer and variation of seeds number per hole of planting. This research is conducted at village of Hulawa, Sub-district of Telaga, District of Gorontalo. The research is started from March to May 2017. It uses Factorial Randomized Block Design with 6 treatments namely 1 time of fertilization with 2 seeds, 2 times of fertilization with 2 seeds, 3 time of fertilization with 2 seeds, 1 time of fertilization with 3 seeds, 2 times of fertilization with 3 seeds, 3 times of fertilization with 3 seeds that are repeated in 3 times. Data of research are analyzed by using analysis of variance (ANOVA) and if there is influence of application time fertilizer treatment with variation of seeds number per hole of planting toward growth and yields of sweet corn, it is continued to Least Significant Difference test. Research finding reveals that application time of fertilizer with variation of seeds number per hole of planting has influence toward height of plant, number of leaf and production of sweet corn. Treatment of 1 time of fertilization with 2 seeds per hole planting is the best in influencing growth and yields of sweet corn namely with production of 11,46 tons/ ha.

Keywords: *Fertilization, Number of seeds, Sweet corn.*

PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan produk utama yang mempunyai peranan cukup strategis dalam kebutuhan konsumsi setelah padi, selain untuk dikonsumsi manusia jagung juga dapat dijadikan pakan ternak terutama jenis ternak unggas, konsumsi jagung lebih diarahkan pada penyediaan bahan pakan ternak, bahan dasar industri kertas dan lain lainnya (Efendi dan Nursulistiyati, 1991). *Sweet corn* umum dikonsumsi sebagai jagung rebus atau jagung kukus (steam), terutama bagi masyarakat di kota-kota besar. Jagung ini dikonsumsi dalam bentuk jagung muda, mempunyai rasa manis dan enak karena kandungan gulanya tinggi. Jagung manis mempunyai biji-biji yang berisi endosperm manis, mengkilap, tembus pandang sebelum masak dan berkerut bila kering (Azrai dkk. 2009).

Tanaman jagung manis merupakan jenis jagung yang belum lama dikenal dan baru dikembangkan di Indonesia. *Sweet corn* semakin populer dan banyak dikonsumsi 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).

Pupuk NPK Phonska (15:15:15) merupakan salah satu produk pupuk NPK yang telah beredar di pasar dengan kandungan nitrogen (N) 15%, Fosfor (P₂O₅) 15%, Kalium (K₂O) 15%, Sulfur (S) 10%, dan kadar air maksimal 2%. Pupuk majemuk ini hampir seluruhnya larut dalam air, sehingga unsur hara yang dikandungnya dapat segera diserap dan digunakan oleh tanaman dengan efektif (Kaya, 2013).

Pemakaian benih per lubang tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan karena secara langsung berhadapan dengan kompetisi antar tanaman dalam satu rumpun. Jumlah bibit per

lubang tanam yang lebih sedikit akan memberikan ruang pada tanaman untuk menyebar dan memperdalam perakaran (Berkelaar, 2001). Pemakaian jarak antar baris yang sempit dan atau jumlah biji yang banyak (lebih dari satu biji) merupakan salah satu dari banyak langkah yang ditempuh agar mencapai hasil panen yang tinggi per satuan luas tertentu dalam budidaya (Gardner dkk, 1991).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di Desa Hulawa Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo. Penelitian dilakukan mulai bulan Maret 2017 sampai dengan bulan Mei 2017. Alat yang digunakan terdiri dari bajak, cangkul, tugal, meteran, timbangan, spidol, kalkulator, ember dan, kamera (dokumentasi). Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis Varietas Bonanza F1 dan pupuk NPK Phonska.

Penelitian ini menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) yang terdiri dari 6 taraf perlakuan dengan 3 ulangan yakni: W1 = Pemupukan 3 MST dengan dosis 300 kg/ha, W2 = Pemupukan 3, 5 MST dengan dosis 150+150 kg/ha, W3 = Pemupukan 3, 5, 7 MST dengan dosis 100+100+100 kg/ha, V1= 2 benih perlubang tanam, V2= 3 benih perlubang tanam.

Pengamatan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis meliputi tinggi tanaman, jumlah daun, berat tongkol berkelobot pertanaman, berat tongkol tanpa kelobot pertanaman dan berat tongkol tanpa kelobot perpetak. Data hasil penelitian ini dianalisis dengan sidik ragam. Selanjutnya untuk menguji hipotesis dilakukan dengan menggunakan Uji F. Jika F hitung berbeda nyata maka dilakukan uji lanjut dengan uji BNT 5 %.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Hasil analisis sidik ragam terhadap tinggi tanaman jagung manis menunjukkan bahwa perlakuan waktu pemberian pupuk NPK Phonska dan variasi jumlah benih perlubang tanam berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung manis pada setiap pengamatan 4 MST dan 6 MST. Berikut ini tabel sidik ragam dengan BNT 5% pada parameter tinggi tanaman.

Tabel 1. Rata-rata Tinggi Tanaman Jagung Manis Umur 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Tinggi Tanaman (Cm)		
	4 MST	6 MST	8 MST
Waktu Pemupukan			
Pemupukan 3 MST	87,95	159,8	224,87a
Pemupukan 3, 5 MST	84,4	156,32	226,59b
Pemupukan 3,5,7 MST	79,9	153,27	224,93a
BNT5%	-	-	1,37
Variasi Benih Perlubang Tanam			
2 Benih	90,1b	170,01b	225,95
3 Benih	78,06a	143a	224,97
BNT 5%	5,82	5,76	-

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%

Berdasarkan uji BNT %5 pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan 2 kali pemupukan memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 8MST sebesar 226,59 cm dibandingkan perlakuan lainnya. Hal ini sejalan dengan Mamanto (2005) juga melaporkan bahwa pupuk NPK sangat dibutuhkan untuk merangsang pembesaran diameter batang serta pembentukan akar yang akan menunjang berdirinya disertai pembentukan tinggi tanaman pada masa penuaian atau masa panen. Secara teori menurut

Sutejo (Daud S. Saribun, 2008) pemberian pupuk NPK Phonska terhadap tanah dapat berpengaruh baik pada kandungan hara tanah dan dapat berpengaruh baik bagi pertumbuhan tanaman karena unsur hara makro yang terdapat dalam unsur N, P dan K diperlukan bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman yang akan diambil oleh tanaman dalam bentuk anion dan kation. Sehingga akan membuat fase produksi juga akan menjadi baik. Tetapi pada pengamatan 4 MST dan 6 MST perlakuan waktu pemberian pupuk memberikan pengaruh tidak nyata.

Perlakuan variasi jumlah benih per lubang tanam pada tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan 2 benih per lubang tanam memberikan pengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman pada umur 4 MST sebesar 90,1cm dan 6 MST sebesar 170,01cm dibandingkan dengan perlakuan 3 benih per lubang tanam, rendahnya pertumbuhan jagung manis pada perlakuan 3 benih per lubang tanam diduga karena unsur hara yang disediakan pupuk NPK phonska tidak cukup tersedia. Hal ini sesuai dengan pendapat (Harjadi, 2005) yang menyatakan bahwa dalam budidaya jagung manis, populasi tanaman perlu diperhatikan antara lain jumlah benih per satuan luasnya. Kerapatan tanaman sangat mempengaruhi hasil atau produksi tanaman. Hal ini terkait dengan tingkat kompetisi antar tanaman dalam memperoleh cahaya, air, ruang tumbuh, serta unsur hara. Kerapatan tanaman dapat diatur dengan penggunaan jumlah benih yang tepat. Penggunaan jumlah benih yang tepat akan memberikan hasil akhir yang baik, selain itu lebih efisien dalam penggunaan lahan.

Penentuan jumlah benih per lubang sangat erat kaitannya dengan efisiensi biaya produksi dan produktivitas tanaman jagung manis. Jumlah benih per lubang akan mempengaruhi populasi tiap satuan luasnya, sedangkan kerapatan populasi akan menentukan tingkat kompetisi antara tanaman dalam memperoleh kebutuhan hidupnya, seperti air, unsur hara, dan cahaya matahari. Persaingan kompetitif merupakan salah satu penyebab hilangnya hasil budidaya (Moenandir, 1993).

Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berdasarkan waktu pemberian pupuk NPK Phonska dan variasi jumlah benih per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah daun jagung manis pada pengamatan 6MST dan 8MST. Rata-rata jumlah daun dijelaskan pada tabel 2.

Tabel 2. Rata-rata Jumlah Daun Tanaman Jagung Manis Umur 4, 6 dan 8 MST

Perlakuan	Jumlah Daun (Helai)		
	4 MST	6 MST	8 MST
Waktu Pemupukan			
Pemupukan 3 MST	7,64	10,81	13,06
Pemupukan 3, 5 MST	7,42	11,45	13,14
Pemupukan 3,5,7 MST	7,36	11,36	13,67
BNT5%	-	-	-
Variasi Benih Perlubang Tanam			
2 Benih	7,83b	11,16	13,89b
3 Benih	7,11a	11,24	12,68a
BNT 5%	0,58	-	0,79

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT5%

Berdasarkan hasil uji BNT5% pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan waktu pemupukan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun. Hal ini sejalan dengan (Goldsworthy dan Fisher, 1996) walaupun penambahan pupuk dapat memperbaiki kondisi

dan unsur hara dalam tanah, namun apabila ketersediaan faktor pertumbuhan tersebut dalam keadaan cukup dan berimbang maka kecenderungan pertumbuhan tanaman seragam.

Perlakuan variasi jumlah benih perlubang tanam pada tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan 2 benih perlubang tanam merupakan perlakuan terbaik yang memberikan hasil jumlah daun pada pengamatan 4 MST dengan jumlah 7,83 helai dan 8 MST dengan jumlah 13,89 dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Bertambahnya jumlah bibit perlubang tanam cenderung meningkatkan persaingan tanaman, baik antar tanaman dalam satu lubang tanam maupun antar lubang tanam yang akan berdampak pada penurunan jumlah daun tanaman (Masdar, 2006).

Waktu pemberian yang sesuai dengan kebutuhan tanaman sangat berpengaruh terhadap peningkatan produksi tanaman. Apabila pada periode tumbuh tanaman unsur hara tersedia cukup dan seimbang maka pembelahan sel akan berlangsung cepat dan secara keseluruhan dapat memperbaiki pertumbuhan tanaman (Made, 2012). Secara teoritis menurut Jumin (2008) nitrogen berfungsi menambah tinggi tanaman, merangsang pertunasan dan mempertinggi kandungan protein. Fosfor berfungsi memperbaiki perkembangan perakaran khususnya akar lateral dan sekunder. Kalium berfungsi lebih tahan terhadap penyakit, dan penting bagi pembentukan karbohidrat dan proses translokasi gula dalam tanaman.

Berat Tongkol Dengan Kelobot Pertanaman

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan waktu pemberian pupuk NPK Phonska dan variasi jumlah benih perlubang tanam pada tanaman jagung manis. Rata-rata berat dengan kelobot di tampilkan pada tabel 3.

Tabel 3. Rata-rata Berat Tongkol dengan Kelobot Pertanaman.

Perlakuan	Berat tongkol dengan kelobot pertanaman
Waktu Pemupukan	
Pemupukan 3 MST	468,5
Pemupukan 3, 5 MST	468,26
Pemupukan 3, 5, 8 MST	467,61
BNT5%	-
Variasi Benih Perlubang	
Tanam	
2 Benih	506,56b
3 Benih	429,68a
BNT 5%	2,42

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT5%

Berdasarkan hasil uji BNT 5% di atas menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan 2 kali pemupukan dengan 2 benih perlubang tanam merupakan perlakuan terbaik dengan berat sebesar 506,96 gram dan berbeda nyata pada kombinasi perlakuan 2 kali pemupukan dengan 3 jumlah benih perlubang tanam dengan berat sebesar 429,56 gram. Hal ini dikarenakan kandungan unsur hara yang terdapat dalam pupuk Phonska mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman, hal ini sejalan dengan pendapat Iskandar (Prihatiningsih, 2003) penggunaan pupuk anorganik yang berimbang mampu meningkatkan pertumbuhan dan hasil jagung manis.

Perlakuan dengan kombinasi perlakuan 3 kali pemupukan dengan 3 benih perlubang tanam merupakan hasil terendah dengan berat 428,44 gram, Hal ini dikarenakan terjadi persaingan antar tanaman untuk mendapatkan unsur hara, air dan cahaya, hal ini sejalan dengan Harjadi (2002) bahwa faktor-faktor yang bertindak sebagai faktor pembatas untuk

pertumbuhan tanaman salah satunya adalah kerapatan tanaman dan lebar barisan yang dapat menurunkan hasil serta dapat juga mempengaruhi hasil. Tanaman jagung akan dapat tumbuh dengan baik dan sempurna serta dapat berproduktivitas tinggi bila mendapat sinar matahari yang cukup.

Berat Tongkol Tanpa Kelobot Pertanaman

Hasil analisis sidik ragam bobot tanpa kelobot menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan waktu pemberian pupuk NPK Phonska dan variasi jumlah benih perlubang tanam. Bobot tanpa kelobot tanaman jagung manis berdasarkan aplikasi waktu pemberian pupuk NPK Phonska dan variasi jumlah benih perlubang tanam di tampilkan pada tabel 4.

Tabel 4. Rata-rata Berat Tongkol Tanpa Kelobot Pertanaman.

Perlakuan	Berat tongkol tanpa kelobot pertanaman
Waktu Pemupukan	
Pemupukan 3 MST	309,22
Pemupukan 3, 5 MST	307,56
Pemupukan 3, 5, 8 MST	301,17
BNT5%	-
Variasi Benih Perlubang	
Tanam	
2 Benih	342,26b
3 Benih	237,7a
BNT 5%	2,01

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT5%

Berdasarkan hasil uji BNT 5% pada tabel 4 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan 1 kali pemupukan dengan 2 benih perlubang tanam merupakan perlakuan terbaik dengan berat sebesar 344 gram dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan 1 kali pemupukan dengan 3 benih perlubang tanam dengan berat 274,44 gram. Hal ini sejalan dengan pendapat Sintia (2011) pemberian unsur hara yang seimbang dapat meningkatkan hasil tanaman jagung manis hanya pada segi kualitas tongkol dan tidak demikian untuk kuantitas.

Kombinasi perlakuan dengan 3 kali pemupukan dengan 3 benih perlubang tanam merupakan berat dengan kelobot terendah sebesar 272,44 gram. Hal ini sejalan dengan yang dikemukakan Harjadi (2002), populasi tanaman yang tinggi mendorong tanaman untuk menggunakan sejumlah air, unsur hara dan cahaya semakin optimal. Penggunaan sarana tumbuh yang mendorong terpacunya pertumbuhan yang lebih baik, sehingga meningkatkan hasil tanaman. Setelah mencapai populasi optimal, kenaikan populasi selanjutnya akan menurunkan hasil. Penurunan hasil tersebut diakibatkan oleh meningkatnya persaingan dalam mendapatkan cahaya, unsur hara, air dan ruang tumbuh.

Berat Tongkol Tanpa Kelobot Perpetak

Hasil analisis sidik ragam bobot tanpa kelobot perpetak menunjukkan bahwa terdapat interaksi antara perlakuan waktu pemberian pupuk NPK Phonska dan variasi jumlah benih perlubang tanam. Rata rata bobot tanpa kelobot perpetak tanaman jagung manis berdasarkan aplikasi waktu pemberian pupuk NPK Phonska dan variasi jumlah benih perlubang tanam disajikan pada tabel 5.

Tabel 5. Rata-rata Berat Tongkol Tanpa Kelobot Perpetak

Perlakuan	Berat tongkol tanpa kelobot perpetak
Waktu Pemupukan	
Pemupukan 3 MST	5565,99

Pemupukan 3, 5 MST	5535,96
Pemupukan 3, 5, 8 MST	5529,01
BNT5%	-
Variasi Benih Perlubang	
Tanam	
2 Benih	6160,66b
3 Benih	4926,64a
BNT 5%	36,13

Keterangan: Angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT5%

Berdasarkan hasil uji BNT 5% pada tabel 5 menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan 1 kali pemupukan dengan 2 benih perlubang tanam merupakan perlakuan terbaik dengan berat sebesar 6192 gram dan berbeda nyata dengan kombinasi perlakuan 1 kali pemupukan dengan 3 benih perlubang tanam dengan berat sebesar 4939,98 gram. Hal tersebut disebabkan karena unsur fosfor mempunyai peranan yang lebih besar pada pertumbuhan generatif tanaman, terutama pada pembungaan, pembentukan tongkol dan biji (Sarief, 1986). Apabila tongkol tanaman terbentuk dengan sempurna maka akan memberikan hasil tanaman jagung manis yang tinggi. Soetoro (1988) menyatakan bahwa unsur hara mempengaruhi berat 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 berat tongkol.

Kombinasi perlakuan 3 kali pemupukan dengan 3 benih perlubang tanam merupakan perlakuan dengan hasil terendah yaitu sebesar 4903,98 gram. Hal ini sejalan dengan apa yang dikemukakan oleh Harjadi (2002), populasi tanaman yang tinggi mendorong tanaman untuk menggunakan sejumlah air, unsur hara dan cahaya semakin optimal.

KESIMPULAN

Perlakuan waktu pemberian pupuk NPK Phonska memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan jagung manis, perlakuan 2 kali pemupukan memberikan pengaruh nyata pada tinggi tanaman jagung manis pada pengamatan 8MST, sedangkan waktu pemupukan memberikan pengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan jumlah daun. Perlakuan 2 benih perlubang tanam memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis pada tinggi tanaman, jumlah daun, bobot tongkol berkelobot pertanaman, bobot tongkol tanpa kelobot pertanaman dan bobot tongkol tanpa kelobot perpetak. Tidak terdapat interaksi antara aplikasi waktu pemberian pupuk NPK Phonska dengan variasi jumlah benih perlubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis

DAFTAR PUSTAKA

- Azrai, M, Made j, mejaya dan M. jasin HG., 2009. *Pemuliaan jagung khusus*. Balai Penelitian Tanaman Serealia, Maros.
- Berkelaar, D., 2001. *Sistem Intensifikasi Padi (The system of Rice intensification– SRI) : Sedikit dapat Memberi Lebih Banyak*. Buletin ECHO Development Notes, January 2001, Issue 70, Halaman 1-6. Terjemahan bebas oleh Indro Suro, staf ELSPPAT, Bogor, Indonesia).
- Efendi.S dan Nursulistiowati., 1991. *Bercocok Tanam Jagung Yasaguna*. Jakarta
- Gardner, F.P, R.B. Pearce, dan R.L Mitchell. 1991. *Fisiologi Tanaman Budidaya*. UI Press, Jakarta.
- Goldsworthy, P.R. dan Fisher. 1997. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. Gajah Mada University Press. Yogyakarta. 874 hal.
- Harjadi, S.S., 2002. *Pengantar Agronomi* . Jakarta : Gramedia. 197 hal
- Harjadi,S.S., 2005. *Pengantar Agronomi*. Gramedia, Jakarta. Hal. 168-169.

- Iskandar, D. 2003. *Pengaruh Dosis Pupuk N,P,K Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis*
- Kaya, E. 2013. *Pengaruh Kompos Jerami dan Pupuk NPK Terhadap N-Tersedia Tanah, Serapan-N, Pertumbuhan, dan Hasil Padi Sawah (Oryza sativa L.)*. Prosiding FMIPA Universitas Pattimura 2013 – ISBN: 978-602-97522-0-5. Hal.42. Diakses pada tanggal 10 Agustus 2017.
- Made, U. 2012. *Pengaruh Dosis dan Waktu Pemupukan Nitrogen pada Tumpang Sari Jagung (Zea mays L) dengan Kacang Tanah (Arachis hypogea L)*, Balai Penelitian, Universitas Tadulako, Palu
- Mamanto, R. 2005. *Pengaruh penggunaan dosis pupuk majemuk NPK Phonska terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (Zea mays Saccharata slurt)*. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Icsan, Gorontalo.
- Masdar. 2006. *Pengaruh Jumlah Bibit Tanam dan Umur Bibit terhadap Pertumbuhan Reproduksi Tanaman Padi pada Irigasi Tanpa Penggenangan*. J. Dinamika Pertanian, 21 (2):121–126
- Moenandir, J. 1993. *Pengantar Ilmu dan Pengendalian Gulma*. Jakarta : Rajawali Press.
- Novizan. 2002. *Petunjuk Pemupukan yang Efektif*. Agromedia Pustaka. Jakarta. 130 hal.
- Sintia, M. 2011. *Pengaruh Beberapa Dosis Kompos Jerami Padi Dan Pupuk Nitrogen Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (Zea mays saccharata sturt)*. Skripsi Dipublikasikan
http://repository.unand.ac.id/16790/1/jurnal_Megi_Sintia_%2807111024%29.pdf
Diakses tgl 09 agustus 2017
- Subandi. 2008. *Pertumbuhan Tanaman Jagung*. Bogor. Penebar Swadaya.