

**PENGARUH JARAK TANAM DAN DOSIS PUPUK NPK TERHADAP PERTUMBUHAN
DAN HASIL JAGUNG MANIS (*Zea mays* Var. *saccharata* Sturt)
KULTIVAR BONANZA F1.**

Sucipto Adikarna¹⁾, Amran Jaenudin dan Dwi Purnomo²⁾

¹⁾ Mahasiswa Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon – Indonesia

²⁾ Dosen Universitas Swadaya Gunung Jati, Cirebon – Indonesia



Diterima: 18 Juli 2022; Direvisi: 08 Agustus 2022; Dipublikasikan: September 2022

ABSTRACT

The research aims to determine; (1) the effect of the combination of spacing and dose of NPK fertilizer on the growth and yield of sweet corn, and (2) the combination of spacing and dose of NPK fertilizer that gave the best effect on the growth and yield of sweet corn of Bonanza F1 cultivar. The research was carried out for 3 (months) months, starting from September to December 2021. The method used in this study is an experimental method, using a randomized block design, 9 combination treatments of spacing and doses of NPK fertilizer and repeated three times. To determine the effect of the treatment being tested, analysis of variance was used through the F test, with further testing using the Scott Knott test at a significance level of 5 percent. The results showed: (1) Plant spacing and NPK fertilizer had a significant effect on plant height, number of leaves per plant, stem diameter, diameter of cob without stalks, length of cobs without kelobot, weight of cob without kelobot per plant and per plot, and (2) A distance of 75 cm x 50 cm and a spacing of 75 cm x 60 cm combined with the application of 300 kg/ha of NPK fertilizer gave the highest weights of cobs without husks per plot, namely 3.67 kg and 3.54 kg or equivalent to 12.23 tons/ha. ha and 11.80 tons/ha.

Keywords: Spacing, NPK, Growth and Yield of Corn

A. PENDAHULUAN

Jagung manis merupakan merupakan bahan pangan yang penting di Indonesia karena jagung merupakan sumber karbo-hidrat kedua setelah beras. Tanaman jagung juga termasuk komoditas unggulan agrobis-nis karena memiliki potensi multiguna antara lain penghasil bahan pangan, pakan ternak, dan bahan baku berbagai industri.

Kebutuhan jagung di Indonesia untuk konsumsi meningkat sekitar 5,16% per tahun sedangkan untuk kebutuhan pakan ternak dan bahan baku industri naik sekitar 10,87% per tahun. Kebutuhan jagung tersebut tidak dimbangi dengan produksi jagung, sehingga

untuk memenuhi kebutuhan tersebut dipenuhi dari impor.

Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis dapat ditempuh dengan cara intensifikasi yaitu melalui perbaikan sistem budidaya diantaranya dengan pengaturan jarak tanam, penggunaan kultivar unggul dan pemberian pupuk secara berimbang (Suryaningsih dan Asandhi, 2015).

Jarak tanam merupakan cara untuk mengatur populasi tanaman agar efisien dalam penggunaan cahaya, mengurangi kompetisi tanaman (penggunaan air, hara, dan ruang tumbuh) serta dapat menekan perkembangan hama penyakit. Menurut Harjadi (2013) umumnya populasi tanaman yang tinggi pada

suatu lahan dapat meningkatkan produksi tanaman, tetapi banyaknya tanaman dalam memanfaatkan cahaya matahari dapat mempengaruhi bentuk tanaman seperti tinggi tanaman, lebar tajuk tanaman dan bobot panen tanaman.

Musa dkk. (2014) menambahkan bahwa usaha untuk peningkatan produksi tanaman pada luasan tertentu dapat dilakukan dengan meningkatkan populasi tanaman yaitu dengan pengaturan jarak tanam.

Ketersediaan hara di dalam tanah sifatnya terbatas sehingga terjadi kompetisi antar tanaman dalam akseptasi hara apabila ketersediaan hara dalam tanah kurang, maka penggunaan pupuk merupakan suatu kebutuhan bagi tanaman dalam hal mencukupi kebutuhan nutrisi dan menjaga keseimbangan hara yang tersedia selama siklus pertumbuhan tanaman. Pemberian pupuk NPK adalah salah satu usaha dalam memenuhi kebutuhan hara bagi tanaman jagung (Leiwakabessy dkk., 2010). Oleh karena itu, dibutuhkan jarak tanam yang efisien dan pemberian pupuk NPK yang efisien untuk meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman jagung yang optimal.

Hasil penelitian Maryanus A. Bhato (2016), menunjukkan bahwa jarak tanam berpengaruh nyata terhadap luas daun, jumlah baris per tongkol, jumlah tongkol per petak, berat pipilan kering per petak, berat segar berangkasan, berat kering berangkasan dan indeks panen. Takaran pupuk kandang babi 25 ton/ha dengan jarak tanam 70 cm x 30 cm memberikan hasil jagung tertinggi berupa pipilan kering 3,48 ton/ha. Hal serupa hasil penelitian Kartika (2018), menunjukkan bahwa jarak tanam yang jarang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung, pada jarak tanam 80 cm x 20 cm, dan jarak tanam 100 cm x 50 cm x 20 cm, memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung, jagung non hibrida Srikandi dengan pemakaian jarak tanam 75 cm x 15 cm memberikan hasil tertinggi sebesar 4,9 ton/ha.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian pupuk N, P, K memberikan hasil biji kering tertinggi sebesar 8,43 ton/ha untuk hibrida Bisi-16 dan 7,86 t/ha untuk komposit Lamuru. Sedangkan untuk pemberian pupuk P, dan K (-N) mendapatkan hasil terendah untuk hibrida sebesar 5,71 ton/ha dan komposit sebesar 5,23 ton/ha.

Berdasarkan permasalahan yang telah diuraikan diatas maka perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui jarak tanam dan

dosis pupuk NPK yang tepat agar diperoleh pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis yang optimal.

Tujuan penelitian ini adalah untuk :

1. Untuk mengetahui pengaruh kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk NPK terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis Kultivar Bonanza F1
2. Kombinasi jarak tanam dan dosis pupuk NPK yang memberikan pengaruh terbaik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis Kultivar Bonanza F1

B. METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Balai Benih Palawija Plumbon Kabupaten Cirebon Jawa Barat Penelitian dilaksanakan selama 3 (bulan) bulan, mulai dari bulan September sampai bulan Desember 2021.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok, yang terdiri dari 9 kombinasi perlakuan yaitu : A (jarak tanam 75 cm x 40 cm dan 150 kg NPK/ha), B (jarak tanam 75 cm x 40 cm dan 300 kg NPK/ha), C (jarak tanam 75 cm x 40 cm dan 450 kg NPK/ha), D (jarak tanam 75 cm x 50 cm dan 150 kg NPK/ha), E (jarak tanam 75 cm x 50 cm dan 300 kg NPK/ha), F (jarak tanam 75 cm x 50 cm dan 450 kg NPK/ha), G (jarak tanam 75 cm x 60 cm dan 150 kg NPK/ha), H (jarak tanam 75 cm x 60 cm dan 300 kg NPK/ha), dan I (jarak tanam 75 cm x 60 cm dan 450 kg NPK/ha), dan diulang tiga kali.

Variabel pengamatan meliputi komponen pertumbuhan, hasil tanaman jagung manis. Untuk mengetahui pengaruh perlakuan yang diuji, digunakan analisis varian melalui uji F dengan model linier dan uji lanjutan menggunakan Uji Scott Knott pada taraf nyata 5 persen.

C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK berpengaruh terhadap tinggi tanaman pada setiap periode pengamatan. sebagaimana Tabel 1 berikut.

Hasil uji lanjut scott knott sebagai mana (Tabel 4) pada umur 15 hst dan 30 hst, menunjukkan bahwa perlakuan jarak 75 cm x 50 cm dan 75 cm x 60 cm yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk NPK 150 kg/ha, 300 kg/ha dan 450 kg/ha menghasilkan tinggi tanaman lebih tinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 75 cm x 40 cm yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk NPK

150 kg/ha, 300 kg/ha dan 450 kg/ha. Hal ini diduga pada jarak tanam yang renggang tidak terjadi persaingan antar tanaman dalam memperoleh unsur hara dan cahaya matahari untuk proses fotosintesis.

Tabel 1. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK terhadap Tinggi Tanaman pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)		
	15 hst	30 hst	45 hst
A (j ₁ n ₂) JT 75 x 40 cm ; 150 kg/ha NPK	80.67 a	103.27 a	158.20 a
B (j ₁ n ₂) JT 75 x 40 cm ; 300 kg/ha NPK	80.94 a	103.70 a	159.57 a
C (j ₁ n ₂) JT 75 x 40 cm ; 450 kg/ha NPK	80.55 a	106.87 a	160.10 a
D (j ₂ n ₁) JT 75 x 50 cm ; 150 kg/ha NPK	83.32 b	115.80 b	182.20 b
E (j ₂ n ₂) JT 75 x 50 cm ; 300 kg/ha NPK	83.48 b	115.93 b	186.97 b
F (j ₂ n ₁) JT 75 x 50 cm ; 450 kg/ha NPK	82.73 b	115.83 b	162.47 a
G (j ₃ n ₁) JT 75 x 60 cm ; 150 kg/ha NPK	82.08 b	116.07 b	170.20 a
H (j ₃ n ₂) JT 75 x 60 cm ; 300 kg/ha NPK	83.89 b	115.73 b	169.07 a
I (j ₃ n ₃) JT 75 x 60 cm ; 450 kg/ha NPK	82.58 b	114.77 b	168.47 a

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

Jarak tanam yang lebar memberikan leluasa terhadap tanaman untuk mendapatkan nutrisi dan cahaya matahari sehingga tanaman dengan jarak tanam yang lebar akan lebih optimal dalam melakukan meta-bolisme dan menghasilkan pertumbuhan tinggi tanaman (Lacerda dan Nascente, 2016).

Peningkatan tinggi tanaman disebabkan oleh pemberian pupuk NPK. Unsur fosfor yang terkandung dalam pupuk majemuk NPK mempunyai peranan dalam mempercepat pertumbuhan akar, memperkuat pertumbuhan tanaman muda menjadi tanaman dewasa (Sutejo, 2002). Selain unsur kalium berperan memperkuat tubuh tanaman, akar, daun, bunga dan buah tidak mudah rontok, serta sebagai sumber kekuatan bagi tanaman menghadapi keke-riangan dan penyakit (Lingga dan Marsono, 2011).

Keuntungan lain penggunaan pupuk majemuk (NPK) adalah lebih homogen dalam penyebaran pupuk dan unsur hara, sehingga berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (Purnomo, 2008).

2. Jumlah Daun per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK berpengaruh terhadap jumlah daun per tanaman pada setiap periode pengamatan, sebagaimana Tabel 2 berikut.

Pada umur 15 hari setelah tanam menunjukkan bahwa semua perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK memberikan jumlah daun yang relatif sama dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada umur 30 dan 45 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 75 cm x 50 cm yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 300 kg/ha, perlakuan jarak tanam 75 cm x 60 cm yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 300 kg/ha

dan 450 kg/ha memberikan jumlah daun tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini disebabkan pembentukan daun terjadi pada saat fase vegetatif dimana daun padi belum saling menutupi, sehingga cahaya dapat diserap oleh daun, selain itu faktor lingkungan lainnya dalam kondisi yang optimal seperti air dan unsur hara sehingga proses fotosintesis dapat berjalan dengan baik dan fotosintat yang dihasilkan dimanfaatkan tanaman untuk pembentukan daun.

Tabel 2. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK terhadap Jumlah Daun pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)		
	15 hst	30 hst	45 hst
A (j ₁ n ₁) JT 75 x 40 cm ; 150 kg/ha NPK	7.67 a	9.93 a	12.87 a
B (j ₁ n ₂) JT 75 x 40 cm ; 300 kg/ha NPK	8.13 a	10.07 a	14.07 a
C (j ₁ n ₃) JT 75 x 40 cm ; 450 kg/ha NPK	8.33 a	10.20 a	13.73 a
D (j ₂ n ₁) JT 75 x 50 cm ; 150 kg/ha NPK	8.53 a	10.07 a	13.27 a
E (j ₂ n ₂) JT 75 x 50 cm ; 300 kg/ha NPK	8.13 a	11.20 b	14.93 b
F (j ₂ n ₃) JT 75 x 50 cm ; 450 kg/ha NPK	8.73 a	10.53 a	13.73 a
G (j ₃ n ₁) JT 75 x 60 cm ; 150 kg/ha NPK	8.93 a	10.47 a	13.67 a
H (j ₃ n ₂) JT 75 x 60 cm ; 300 kg/ha NPK	9.07 a	12.40 b	15.93 b
I (j ₃ n ₃) JT 75 x 60 cm ; 450 kg/ha NPK	8.07 a	11.40 b	14.60 b

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

Jarak tanam yang tepat akan memberikan pertumbuhan, jumlah daun yang maksimum. Menurut Sohel dkk. (2009), jarak tanam yang optimum akan memberikan pertumbuhan bagian atas tanaman yang baik, sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak cahaya matahari dan pertumbuhan bagian akar sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak unsur hara.

Pemberian pupuk NPK dapat mempengaruhi jumlah daun per tanaman berhubungan dengan meningkatnya ketersediaan kalium dalam tanah dan serapan kalium oleh tanaman. Kalium mempunyai pengaruh dalam proses fisiologi antara lain : pembe-lahan sel, formasi fotosintesis dari karbohidrat, reduksi nitrat dan mengubah hasil sistesis menjadi protein (Adiningsih. dan Rochyati, 2011).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan takaran pupuk 300 kg NPK/ha dan 450 kg NPK/ha menghasilkan jumlah daun terbanyak dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa pupuk NPK yang diberikan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman pada fase vegetatif seperti jumlah daun.

3. Diameter Batang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK berpengaruh terhadap diameter batang pada setiap periode pengamatan, sebagaimana Tabel 3 berikut.

Tabel 3. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK terhadap Diameter Batang pada Umur 15, 30 dan 45 Hari Setelah Tanam

Perlakuan	Diameter Batang (cm)		
	15 hst	30 hst	45 hst
A (j ₁ n ₁) JT 75 x 40 cm ; 150 kg/ha NPK	1.65 a	2.20 a	2.95 a
B (j ₁ n ₂) JT 75 x 40 cm ; 300 kg/ha NPK	1.66 a	2.32 a	3.07 a
C (j ₁ n ₃) JT 75 x 40 cm ; 450 kg/ha NPK	1.71 a	2.24 a	2.91 a
D (j ₂ n ₁) JT 75 x 50 cm ; 150 kg/ha NPK	1.69 a	2.30 a	3.05 a
E (j ₂ n ₂) JT 75 x 50 cm ; 300 kg/ha NPK	1.80 a	2.64 b	3.39 b
F (j ₂ n ₃) JT 75 x 50 cm ; 450 kg/ha NPK	1.73 a	2.29 a	3.04 a
G (j ₃ n ₁) JT 75 x 60 cm ; 150 kg/ha NPK	1.67 a	2.28 a	3.03 a
H (j ₃ n ₂) JT 75 x 60 cm ; 300 kg/ha NPK	1.73 a	2.62 b	3.35 b
I (j ₃ n ₃) JT 75 x 60 cm ; 450 kg/ha NPK	1.77 a	2.35 a	3.09 a

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

Pada umur 15 hari setelah tanam menunjukkan bahwa semua perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK memberikan diameter batang yang relatif sama dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan lainnya.

Pada umur 30 dan 45 hari setelah tanam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 75 cm x 50 cm dan 75 cm x 60 cm yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 300 kg/ha memberikan diameter batang tertinggi dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga disebabkan populasi pada jarak tanam 75 cm x 50 cm dan 75 cm x 60 cm lebih sedikit sehingga tanaman jagung manis lebih optimal dalam memperoleh unsur hara, cahaya matahari untuk proses fotosintesis dan ruang untuk tumbuh dapat sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan diameter batang dan jumlah daun, karena daun merupakan organ utama yang berfungsi untuk fotosintesis yang menghasilkan fotosintat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman seperti diameter batang.

Perbedaan pertumbuhan tanaman jagung manis akibat perlakuan pupuk NPK, dikarenakan adanya perbedaan ketersediaan nutrisi tanaman atau hara dalam tanah. Pada perlakuan NPK 300 kg/ha merupakan dosis yang optimal, sehingga menghasilkan diameter batang tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan takaran 450 kg NPK/ha, hal ini diduga terjadinya kelebihan unsur hara. Menurut Setyamidjaya (2001) pemupukan yang berlebihan akan membuat larutan tanah menjadi pekat dan menghambat proses osmosis, sedangkan jika terlalu sedikit tidak akan memberikan hasil yang signifikan terhadap diameter batang.

4. Diameter Tongkol Tanpa Kelobot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK berpengaruh terhadap diameter tongkol tanpa kelobot, sebagaimana Tabel 4 berikut.

Tabel 4. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK terhadap Diameter Tongkol Tanpa Kelobot

Perlakuan	Diameter Tongkol (cm)	
A (j ₁ n ₁) JT 75 x 40 cm ; 150 kg/ha NPK	3.20	a
B (j ₁ n ₂) JT 75 x 40 cm ; 300 kg/ha NPK	3.23	a
C (j ₁ n ₃) JT 75 x 40 cm ; 450 kg/ha NPK	3.19	a
D (j ₂ n ₁) JT 75 x 50 cm ; 150 kg/ha NPK	3.76	b
E (j ₂ n ₂) JT 75 x 50 cm ; 300 kg/ha NPK	4.27	c
F (j ₂ n ₃) JT 75 x 50 cm ; 450 kg/ha NPK	3.40	a
G (j ₃ n ₁) JT 75 x 60 cm ; 150 kg/ha NPK	3.91	b
H (j ₃ n ₂) JT 75 x 60 cm ; 300 kg/ha NPK	4.25	c
I (j ₃ n ₃) JT 75 x 60 cm ; 450 kg/ha NPK	3.65	a

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

Hasil uji lanjut scott knott (Tabel 4) menunjukkan bahwa perlakuan jarak 75 cm x 50 cm dan 75 cm x 60 cm yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk 300 kg/ha memberikan diameter tongkol tanpa kelobot tertinggi yaitu 4,27 cm dan 4,25 cm dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga disebabkan pada jarak tanam 75 cm x 50 cm dan 75 cm x 60 cm, populasi tanaman lebih sedikit sehingga tanaman jagung manis lebih optimal dalam memperoleh unsur hara, cahaya matahari untuk proses fotosintesis dan ruang untuk tumbuh dapat sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman.

Pengaturan kerapatan tanaman dan pemberian pupuk pada tanaman secara umum dapat memperbaiki fungsi fisiologi, menguatkan jaringan dan meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit sehingga meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman (Husnain, 2011). Menurut Sutopo (2003), penambahan unsur hara NPK pada tanaman jagung mendorong meningkatnya pertambahan luas daun dan diameter tongkol.

5. Panjang Tongkol tanpa Kelobot

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa kombinasi perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK berpengaruh terhadap panjang tongkol tanpa kelobot, sebagaimana Tabel 5 berikut.

Tabel 5. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK terhadap Panjang Tongkol tanpa Kelobot

Perlakuan	Panjang tongkol (cm)	
A (j ₁ n ₁) JT 75 x 40 cm ; 150 kg/ha NPK	15.08	a
B (j ₁ n ₂) JT 75 x 40 cm ; 300 kg/ha NPK	15.60	a
C (j ₁ n ₃) JT 75 x 40 cm ; 450 kg/ha NPK	15.40	a
D (j ₂ n ₁) JT 75 x 50 cm ; 150 kg/ha NPK	18.20	a
E (j ₂ n ₂) JT 75 x 50 cm ; 300 kg/ha NPK	21.30	b
F (j ₂ n ₃) JT 75 x 50 cm ; 450 kg/ha NPK	17.47	a
G (j ₃ n ₁) JT 75 x 60 cm ; 150 kg/ha NPK	17.33	a
H (j ₃ n ₂) JT 75 x 60 cm ; 300 kg/ha NPK	21.17	b
I (j ₃ n ₃) JT 75 x 60 cm ; 450 kg/ha NPK	18.60	a

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

Hasil uji lanjut scott knott (Tabel 5) menunjukkan bahwa perlakuan jarak 75 cm x 50 cm dan 75 cm x 60 cm yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk NPK 300 kg/ha memberikan panjang tongkol tanpa kelobot tertinggi yaitu 21,30 cm dan 21,17 cm, dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Pada jarak tanam lebih rapat seperti terlihat pada jarak tanam 75 cm x 40 cm menghasilkan panjang tongkol yang lebih pendek. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Herlina (2011), yang menyatakan semakin rapat jarak tanam maka kompetisi semakin tinggi dalam pengambilan unsur hara, air, CO₂ dan cahaya, juga berhubungan dengan laju asimilasi bersih yang dihasilkannya kecil, sehingga bahan organik yang terakumulasi pada panjang tongkol semakin rendah. Peningkatan panjang tongkol berhubungan erat dengan besar fotosintat yang dialirkan ke bagian tongkol, apabila transport fotosintat ke bagian tongkol tinggi maka semakin panjang tongkol yang dihasilkan.

Pada perlakuan NPK 300 kg/ha merupakan takaran yang optimal, sehingga menghasilkan diameter batang tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan takaran 450 kg NPK/ha, hal ini diduga terjadinya kelebihan unsur hara. Menurut Setyamidjaya (2001) pemupukan yang berlebihan akan membuat larutan tanah menjadi pekat dan menghambat proses osmosis, sedangkan jika terlalu sedikit tidak akan memberikan hasil yang signifikan terhadap panjang tongkol.

6. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Tanaman

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK berpengaruh terhadap bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman (Tabel 6).

Tabel 6. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK terhadap Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Tanaman

Perlakuan	Bobot Tongkol (g)
A (j ₁ n ₁) JT 75 x 40 cm ; 150 kg/ha NPK	192.20 a
B (j ₁ n ₂) JT 75 x 40 cm ; 300 kg/ha NPK	193.07 a
C (j ₁ n ₃) JT 75 x 40 cm ; 450 kg/ha NPK	189.73 a
D (j ₂ n ₁) JT 75 x 50 cm ; 150 kg/ha NPK	234.03 e
E (j ₂ n ₂) JT 75 x 50 cm ; 300 kg/ha NPK	266.30 d
F (j ₂ n ₃) JT 75 x 50 cm ; 450 kg/ha NPK	227.13 e
G (j ₃ n ₁) JT 75 x 60 cm ; 150 kg/ha NPK	232.33 c
H (j ₃ n ₂) JT 75 x 60 cm ; 300 kg/ha NPK	253.13 e
I (j ₃ n ₃) JT 75 x 60 cm ; 450 kg/ha NPK	214.47 b

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

Hasil uji lanjut scott knott (Tabel 10) menunjukkan bahwa perlakuan jarak 75 cm x 50 cm yang dikombinasikan dengan pemberian pupuk NPK 300 kg/ha memberikan bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman tertinggi

yaitu 266,30 g dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini diduga jarak tanam 75 cm x 50 cm merupakan jarak tanaman yang optimal yang dapat memperbaiki lingkungan tumbuh tanaman padi, begitu pula halnya dengan takaran pupuk NPK 300 kg/ha merupakan takaran pupuk NPK yang optimal, sehingga tanaman jagung manis memberikan bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman tertinggi.

Bobot tongkol jagung manis sangat dipengaruhi oleh penyerapan unsur hara seperti nitrogen, fosfor, dan kalium. Unsur-unsur tersebut diserap tanaman sebagai nutrisi dan digunakan untuk menyusun jaringan tanaman. Yulisma (2011) menambahkan bahwa, tinggi rendahnya nilai bobot tongkol ditentukan oleh laju fotosintesis yang merupakan penimbunan fotosintat selama pertumbuhan. Unsur nitrogen (N) akan memacu pertumbuhan vegetatif tanaman dan unsur kalium (K) akan mempercepat penebalan dinding-dinding sel yang dapat menguatkan batang tanaman. Unsur fosfor (P) berperan dalam partum-buhan akar tanaman, sehingga akan meningkatkan berat brangkasan kering (Rosmarkam dan Yuwono 2002).

Hasil penelitian Suntoro (2014) menunjukkan bahwa respon terbaik bagi pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis adalah perlakuan 250 kg NPK pelangi/ha yang berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, bobot biomassa bagian atas kering, bobot tongkol, bobot 100 biji, dan bobot pipilan kering.

7. Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Petak

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK berpengaruh terhadap bobot tongkol tanpa kelobot per petak (Tabel 7).

Tabel 7. Pengaruh Jarak Tanam dan Pupuk NPK terhadap Bobot Tongkol Tanpa Kelobot per Petak

Perlakuan	Bobot Tongkol (kg)
A (j ₁ n ₁) JT 75 x 40 cm ; 150 kg/ha NPK	2.73 a
B (j ₁ n ₂) JT 75 x 40 cm ; 300 kg/ha NPK	2.98 b
C (j ₁ n ₃) JT 75 x 40 cm ; 450 kg/ha NPK	2.58 a
D (j ₂ n ₁) JT 75 x 50 cm ; 150 kg/ha NPK	3.05 b
E (j ₂ n ₂) JT 75 x 50 cm ; 300 kg/ha NPK	3.67 c
F (j ₂ n ₃) JT 75 x 50 cm ; 450 kg/ha NPK	3.10 b
G (j ₃ n ₁) JT 75 x 60 cm ; 150 kg/ha NPK	3.07 b
H (j ₃ n ₂) JT 75 x 60 cm ; 300 kg/ha NPK	3.54 c
I (j ₃ n ₃) JT 75 x 60 cm ; 450 kg/ha NPK	2.80 a

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

Perlakuan jarak tanam 75 cm x 50 cm dan 75 cm x 60 cm yang dikombinasikan dengan pupuk NPK 300 kg/ha memberikan bobot tongkol tanpa kelobot per petak tertinggi yaitu

3,67 kg dan 3,54 kg atau setara dengan 12,23 ton/ha dan 11,80 ton/ha dan berbeda nyata dengan perlakuan lainnya. Hal ini menunjukkan bahwa jarak tanam yang lebih lebar tidak terjadi kompetisi antar tanaman sehingga tanaman tumbuh dengan optimal dan menghasilkan bobot tongkol tanpa kelobot per petak tertinggi, sedangkan pada jarak tanam yang rapat terjadi antar tanam, terutama dalam memperoleh cahaya matahari dan unsur hara dalam tanah sehingga pertumbuhan tanaman terhambat, seperti hanya panjang malai lebih pendek. Menurut Anggraini dkk., (2013), mengatakan bahwa akumulasi bahan kering mencerminkan kemampuan tanaman dalam mengikat energi dan cahaya matahari melalui fotosintesis, serta interaksi dengan faktor lingkungan tumbuh tanaman.

Jarak tanam yang optimum akan memberikan pertumbuhan bagian atas tanaman dan pertumbuhan bagian akar yang baik sehingga dapat memanfaatkan lebih banyak cahaya matahari serta memanfaatkan lebih banyak unsur hara. Sebaliknya, jarak tanam yang terlalu rapat akan mengakibatkan terjadinya kompetisi antar tanaman yang sangat hebat dalam hal cahaya matahari, air, dan unsur hara. Akibatnya, pertumbuhan tanaman terhambat dan hasil tanaman rendah (Sohel dkk., 2009).

Menurut Patt (2015), bahwa dengan ketersediaan nutrisi yang cukup pada tanaman memacu pertumbuhan akar dan pembentukan sistem perakaran tanaman yang baik sehingga tanaman dapat mengamb- bil unsur hara seperti N, P dan K lebih banyak. Tersedianya unsur hara yang cukup akan memacu pembentukan bunga dan memperbesar persentase bunga jadi, yang pada akhirnya dapat meningkatkan bobot gabah per rumpun. Dari penelitian yang dilakukan Sirappa dan Waas (2009) menunjukkan bahwa, peningkatan hasil tanaman dapat dilakukan dengan penggunaan varietas unggul dan pemupukan yang seimbang. Hasil penelitian Fadilah dan Khairul Akbar (2013), menunjukkan bahwa pemberian pupuk dengan dosis 300 kg NPK/ha dapat meningkatkan produksi tanaman jagung.

Menurut Asghar dkk (2010) bahwa, hasil jagung meningkat dengan penggunaan pupuk NPK. Menurut Taufik dkk (2004), ketersediaan unsur hara berkaitan dengan proses pengisian biji. Unsur hara yang diserap akan diakumulasikan ke daun menjadi protein yang membentuk biji. Akumulasi bahan hasil metabolisme pada pembentukan biji akan meningkat, sehingga biji yang terbentuk

memiliki ukuran dan berat yang maksimal, hal ini terjadi apabila terpenuhinya kebutuhan unsur hara yang menyebabkan metabolisme berjalan secara optimal.

KESIMPULAN DAN SARAN

1. Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan, maka dapat ditarik kesimpulan sebagai berikut :

- a. Perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun per tanaman, diameter batang, diameter tongkol tanpa kelobot, panjang tongkol tanpa kelobot, bobot tongkol tanpa kelobot per tanaman dan per petak.
- b. Perlakuan jarak 75 cm x 50 cm dan 75 cm x 60 cm yang dikombinasikan dengan dosis pupuk NPK 300 kg/ha memberikan bobot tongkol tanpa kelobot per petak tertinggi yaitu 3,67 kg dan 3,54 kg atau setara dengan 12,23 ton/ha dan 11,80 ton/ha.

2. Saran

Berdasarkan kesimpulan tersebut, dikemukakan saran-saran sebagai berikut :

- a. Upaya peningkatan hasil jagung manis dapat dilakukan dengan memperbaiki lingkungan tanaman dan pemupukan berimbang melalui pengaturan jarak tanam 75 cm x 50 cm dan 75 cm x 60 cm dan dosis pupuk NPK 300 kg/ha.
- b. Perlu dilakukan penelitian lanjutan dengan perlakuan jarak tanam dan pupuk NPK yang variatif pada berbagai kultivar jagung manis dalam rangka menemukan genotipe jagung manis yang berproduksi tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmed, S.I., Mickelson, S.K., Pederson, C.H., Baker, J.L., Kanwar, R.S., Lorimor, J.C., Webber, D.F., 2013. Swine manure rate, timing, and application method effects on post-harvest soil nutrients, crop yield, and potential water quality implications in a corn-soybean rotation. *Trans. ASABE* 56, 395–408.
- Asghar A, Ali A, Syed WH, Asif MT, Khaliq, Abid AA. 2010. Growth and yield of maize cultivars affected by NPK application in different proportion. *Pakistan J Sci* 62(4): 211-216.
- Harjadi, S.S. 2013. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia, Jakarta.

- Hayani, Slameto, dan Ade Sopendi. 2000. Kajian takaran pupuk NPK pada beberapa varietas jagung hibrida dan komposit di Sidorahayu-Lampung Selatan. Hal 845-852 dalam dalam Pros. Konggres Nasional HITI VII. Buku II. Himpunan Ilmu Tanah Indonesia. Bandung 2-4 Nopember 1999.
- Indrayanti., L.A. 2010. Pengaruh Jarak tanam dan Jumlah Benih Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Jagung Muda. *J. Media Sains*. 2 (2): 153-196.
- Kartika, T. 2014. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Hibrida Pada Tingkat Populasi Yang Berbeda. *Sainmatika*. Volume 1. No. 2Desember. 42 – 48 pp.
- Lingga, P dan Marsono. 2011. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mamonto, R. 2005. Pengaruh Penggunaan Dosis Pupuk Majemuk NPK Phonska Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis (*Zea mays Saccharata* Sturt). Fakultas Pertanian Universitas Icshan, Gorontalo.
- Maryanus A. Bhato. 2016. Respon Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays*, L.) Varietas Pioneer Terhadap Berbagai Takaran Pupuk Kandang Babi dan Jarak Tanam. *Portal Jurnal Unimor. Savana Cendana* 1 (2) 85-89 (2016) *Jurnal Pertanian Konservasi Lahan Kering International Standard of Serial Number* 2477-7927.
- Sohel M. A. T., M. A. B. Siddique, M. Asaduzzaman, M. N. Alam, M.M. Karim, 2009. Varietal Performance of Transplant Aman Rice Under Different Hill Densities. *Bangladesh J. Agril. Res.* 34(1): 33 – 39.
- Setyamidjaya, D. 2006. Pupuk dan Pemupukan. CV Simplex. Jakarta.
- Tuberkih E, Sipahutar IA. 2008. Pengaruh pupuk NPK majemuk (16-16-15) terhadap pertumbuhan dan hasil jagung (*Zea mays*) di tanah Inceptisols. *Balai Penelitian Tanah Bogor* 10-11.

