

## PENGARUH POPULASI TANAMAN DAN KOMBINASI PUPUK N, P, K PADA PRODUKSI TANAMAN JAGUNG MANIS (*Zea mays saccharata* Sturt.)

### THE EFFECT OF PLANT POPULATION AND COMBINATION OF FERTILIZER N, P, K ON SWEET CORN PRODUCTION (*Zea mays saccharata* Sturt.)

Wahyu Aprilyanto<sup>\*)</sup>, Medha Baskara dan Bambang Guritno

Jurusan Budidaya Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Brawijaya  
 Jl. Veteran, Malang 65145 Jawa Timur, Indonesia  
<sup>\*)</sup>E-mail: aprilyanto\_wahyu@yahoo.com

#### ABSTRAK

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) atau *sweet* memiliki rasa yang lebih manis dibandingkan dengan jagung biasa. Kadar gula jagung berkisar 5-6 % sehingga lebih banyak disukai untuk dikonsumsi. Salah satu upaya untuk meningkatkan produksi jagung manis adalah dengan cara modifikasi lingkungan yakni dengan pengolahan cahaya, karena sifat fisiologis tanaman jagung termasuk tanaman C<sub>4</sub>, yakni tumbuhan yang melibatkan dua enzim didalam manajemen CO<sub>2</sub> menjadi glukosa. Pada penelitian ini penulis melakukan penelitian pengaruh populasi tanaman dan kombinasi pupuk N, P, K pada produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) guna meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Bahan yang digunakan adalah benih jagung manis varietas talenta, pupuk urea, pupuk sp 36, dan pupuk kcl. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah rancangan acak kelompok faktorial. Penelitian dilaksanakan pada bulan Juni hingga September 2014 di Desa Tegalondo. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan populasi tanaman dengan populasi 40.000 dan kombinasi pupuk N, P, K pada perlakuan D4 ( 350 kg ha<sup>-1</sup> + 225 kg ha<sup>-1</sup> + 150 kg ha<sup>-1</sup> ) memberikan tanggapan tertinggi terhadap pertumbuhan tanaman yaitu pada parameter pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun dan luas daun. Untuk parameter hasil memberikan tanggapan tertinggi pada bobot tongkol klobot /

tanaman dan hektar, bobot tongkol tanpa klobot / tanaman dan hektar, panjang dan diameter tongkol.

Kata kunci: Populasi, Jagung Manis, Dosis Pupuk, Interaksi

#### ABSTRACT

Sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt.) have sweet tasted caused by the high levels of sugar content about 5-6% so that more prefer for consumption. Moreover, another sweet corn advantage that has a good fiber making it easier in chewing process. One attempt to increase the sweet corn production is by modificate the environment which is light management, light is crucial environmental facto because of maize plants physiological properties included to the C<sub>4</sub> plant, that the plant involving two enzymes in CO<sub>2</sub> management into glucose. In this study, the authors conducted a study the effect of plant population and fertilizer combinations of N, P, K on crop production of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt.) for increase the growth and yield of sweet corn. The materials used are sweet corn seed varieties talents, urea, fertilizer sp 36, and fertilizer pic. The method used in this study is a randomized factorial design. The experiment was conducted in June and September 2014 in the village of Tegalondo. The results showed that plant population with a population of 40,000 and a combination fertilizer N, P, K in the treatment of D4 (350 kg ha<sup>-1</sup> + 225 kg ha<sup>-1</sup> + 150 kg ha<sup>-1</sup>) gives the highest response to plant growth

parameters, namely the observation plant height, number of leaves and leaf area. For parameter results provide the highest response in the weight cob husks / plant and hectare, corncob without klobot / plant and hectare, length and diameter of the cob.

Keywords: Population, Sweetcorn, Fertilizier, Interaction

## PENDAHULUAN

Tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan tanaman sereal semusim yang banyak dibudidayakan di Indonesia. Pada umumnya jagung manis dikonsumsi dalam keadaan segar, oleh karena itu jagung manis dipanen ketika tongkol akan atau sedang memasuki fase matang fisiologis. Di Indonesia, jagung menempati posisi kedua terbesar dalam produksi tanaman sereal setelah padi dengan produktivitas mencapai 17.629.000 ton (FAO, 2013).

Jagung manis (*sweet corn*) mempunyai rasa manis karena kadar gulanya 5 – 6 % yang lebih dari rasa jagung biasa dengan kadar gula 2 – 3 % (Koswara, dalam Sirajuddin, 2010). Rasa manis ini lebih disukai masyarakat yang dapat dikonsumsi secara segar atau dikalengkan. Jagung manis yang disenangi konsumen adalah berukuran sedang. Untuk mendapatkan tongkol ukuran sedang, petani mengatur populasi dengan cara menanam 3-5 biji per rumpun. Semakin banyak tanaman dan rumpun semakin kecil tongkol yang terbentuk, sehingga untuk memperoleh ukuran tongkol yang sedang maka jumlah tanaman per rumpun disesuaikan dengan kesuburan tanah.

Tanaman jagung manis dalam hal pertumbuhan dan produksinya juga membutuhkan unsur hara. Salah satunya adalah unsur hara Nitrogen, Fosfor, dan Kalium. Berdasarkan hasil studi magang di UPT PSBTPH Jember diperoleh informasi bahwa ada tiga rekomendasi pemupukan jagung manis (1) 350 kg Urea, 225 kg SP 36, 150 kg KCl, (2) 300 kg Urea, 200 kg SP 36, 150 kg KCl, (3) 200 kg Urea, 150 kg SP 36 dan 100kg KCl.

Populasi tanaman berhubungan dengan luas atau ruang tumbuh yang ditempatinya dalam penyediaan unsur hara, air dan cahaya. Populasi dapat ditentukan oleh jarak tanam, jarak tanam yang terlalu lebar kurang efisien dalam pemanfaatan lahan, bila terlalu sempit akan terjadi persaingan yang tinggi yang mengakibatkan produktivitas rendah. Kepadatan populasi tanaman dapat ditingkatkan sampai mencapai daya dukung lingkungan, karena keterbatasan lingkungan pada akhirnya akan menjadi pembatas pertumbuhan tanaman.

Setiap jenis tanaman mempunyai kepadatan populasi tanaman yang optimum untuk mendapatkan produksi yang maksimum. Apabila tingkat kesuburan tanah dan air tersedia cukup, maka kepadatan populasi tanaman yang optimum ditentukan oleh kompetisi di atas tanah daripada di dalam tanah atau sebaliknya (Andrews dan Newman, 2000).

Hipotesis yang diajukan pada penelitian ini adalah Interaksi antara perlakuan populasi tanaman dan dosis pupuk ( $350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$ ) memberikan produksi tanaman jagung manis tertinggi dibandingkan dengan interaksi semua perlakuan

## BAHAN DAN METODE

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok Faktorial (RAKF), terdiri dari 2 faktor faktor pertama populasi tanaman, yaitu P1 (80.000), P2 (58.000), P3 (40.000), sedangkan faktor kedua yaitu Dosis Pupuk D1 ( $200 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1} + 100 \text{ kg ha}^{-1}$ ), D2 ( $250 \text{ kg ha}^{-1} + 220 \text{ kg ha}^{-1} + 100 \text{ kg ha}^{-1}$ ), D3 ( $300 \text{ kg ha}^{-1} + 200 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$ ) dan D4 ( $350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$ ), sehingga diperoleh 12 kombinasi perlakuan antara lain P1D1 (populasi 80.000 dan dosis literatur), P1D2 (populasi 80.000 dan dosis pupuk rendah), P1D3 (populasi 80.000 dan dosis pupuk sedang), P1D4 (populasi 80.000 dan dosis pupuk tinggi), P2D1 (populasi 58.000 dan dosis pupuk literatur), P2D2 (populasi 58.000 dan dosis pupuk rendah), P2D3 (populasi 58.000 dan dosis pupuk sedang), P2D4 (populasi 58.000 dan dosis pupuk

tinggi), P3D1 (populasi 40.000 dan dosis pupuk literatur), P3D2 (populasi 40.000 dan dosis pupuk rendah), P3D3 (populasi 40.000 dan dosis pupuk sedang), P3D4 (populasi 40.000 dan dosis pupuk tinggi).

Pengamatan dilakukan secara destruktif dengan mengambil dua tanaman contoh untuk setiap perlakuan. Pengamatan destruktif dilakukan pada umur pengamatan 15, 30, 45 dan 60 hst. Pengukuran intensitas cahaya matahari dilakukan pada umur pengamatan 58 hst. Pengamatan komponen hasil meliputi: panjang tongkol tanpa klobot, diameter tongkol tanpa klobot, tongkol dengan klobot, bobot segar tongkol tanpa klobot (ton/ha), bobot segar tongkol tanpa klobot (g/tan), bobot segar tongkol dengan klobot (ton/ha). Analisis pertumbuhan tanaman meliputi: luas daun, tinggi tanaman, jumlah daun.

Data pengamatan yang diperoleh dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (uji F) pada taraf 5% untuk mengetahui pengaruh perlakuan. Apabila hasil nyata maka dilanjutkan dengan uji BNT pada taraf nyata 5% untuk mengetahui perbedaan diantara perlakuan. Untuk mengetahui perbandingan tingkat sigifikasi faktor pertama dengan faktor ke dua dilakukan dengan uji T pada taraf 5%.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

Salah satu aspek yang perlu diperhatikan dalam sistem tanaman yang berhubungan dengan hasil adalah proses pertumbuhan tanaman. Pertumbuhan tanaman adalah proses dalam kehidupan tanaman yang mengakibatkan perubahan ukuran tanaman semakin besar dan juga yang menentukan hasil tanaman. Pertambahan ukuran tanaman secara keseluruhan merupakan hasil dari pertambahan ukuran bagian-bagian (organ-organ) tanaman akibat dari pertambahan jaringan sel yang dihasilkan oleh pertambahan ukuran sel. Pertumbuhan berfungsi sebagai proses yang mengolah masukan substrat-substrat tertentu yang sesuai untuk menghasilkan produk pertumbuhan (Sitompul dan Guritno, 1995).

Dengan pengaturan populasi tanaman dengan dosis pupuk tanaman

untuk meningkatkan pertumbuhan, hasil produksi jagung manis dan kualitas tongkol per tanamannya. Semakin banyak jumlah populasi per tanaman semakin kecil tongkol yang terbentuk, sehingga untuk memperoleh ukuran tongkol yang sedang maka jumlah populasi per tanaman di-sesuaikan dengan kesuburan tanah.

Pada Tabel 1 Hasil penelitian menunjukkan bahwa interaksi nyata antara populasi tanaman dan dosis pupuk terjadi pada tinggi tanaman. Pada variabel pengamatan tinggi tanaman, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 30 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P3D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih tinggi daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 28.33 cm. Pada variabel pengamatan tinggi tanaman, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 45 hst, Pada variabel pengamatan tinggi tanaman, interaksi yang nyata terjadi pada pengamatan umur 60 hst. Perbedaan terjadi diantara 12 perlakuan, dimana perlakuan P3D4 (40.000 + 350 kg + 225 kg + 150 kg) memiliki rata-rata tinggi tanaman yang lebih banyak daripada perlakuan yang lain yaitu sebanyak 118.33 cm.

Mayadewi, N. N. A (2007) berpendapat bahwa kerapatan tanaman akan merangsang perkembangan tanaman ke atas atau pemanjangan batang, sehingga perkembangan tanaman ke samping atau bertambah besarnya batang akan terhambat.

Pada Tabel 2 dapat diinformasikan bahwa jumlah daun terjadi interaksi yang nyata antara jarak tanam dan dosis pupuk pada semua umur pengamatan (15 hst, 30 hst, 45 hst, dan 60 hst). Pemberian dosis pupuk ( $350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$ ) dengan populasi tanaman 40.000 mampu meningkatkan jumlah daun pada tanaman jagung manis lebih tinggi dibandingkan dengan dosis pupuk dan jarak tanam rekomendasi (dosis pupuk  $250 \text{ kg ha}^{-1}$  Urea +  $220 \text{ kg ha}^{-1}$  SP 36 +  $100 \text{ kg ha}^{-1}$  KCL dan populasi tanaman 58.000). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Andrews, R. E. dan E. I. Newman (1970) yang menyatakan bahwa pemberian pupuk

memberikan pengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, dan diameter batang. Peningkatan dosis pupuk berbanding lurus dengan peningkatan

jumlah daun. Semakin besar dosis pupuk, maka tinggi tanaman dan jumlah daun semakin besar pula.

**Tabel 1** Rata-rata Tinggi tanaman (cm) Akibat Interaksi Populasi Tanaman dengan Dosis Pupuk pada Berbagai Umur Pengamatan

Umur Pengamatan (HST)	Populasi tanaman	Dosis Pupuk ( kg ha <sup>-1</sup> )			
		D1	D2	D3	D4
30	40.000	25.00 b	26.50 e	26.17 de	28.33 f
	58.000	25.33 bcd	25.83 bcde	25.17 bc	26.08 cde
	80.000	22.50 a	23.17 a	22.83 a	22.83 a
	BNT 5%	0.97			
45	40.000	50.83 a	59.33 d	52.50 c	69.00 e
	58.000	51.83 c	52.67 c	52.00 c	59.50 d
	80.000	36.17 a	38.50 a	37.83 a	39.50 a
	BNT 5%	4.78			
60	40.000	111.67 de	116.33 ef	115.50 ef	118.33 f
	58.000	102.83 c	105.83 cd	103.67 c	108.50 cd
	80.000	79.00 a	84.17 ab	80.17 ab	85.83 b
	BNT 5%	6.54			

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada baris, kolom dan umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

**Tabel 2** Rata-rata Jumlah Daun Akibat Interaksi Populasi Tanaman dengan Dosis Pupuk pada Berbagai Umur Pengamatan

Umur Pengamatan (HST)	Populasi tanaman	Dosis Pupuk ( kg ha <sup>-1</sup> )			
		D1	D2	D3	D4
15	40.000	4.33 a	5.50 c	5.00 bc	5.67 d
	58.000	4.67 ab	4.33 a	5.00 bc	5.00 bc
	80.000	4.17 a	4.17 a	4.17 a	4.17 a
	BNT 5%	0.65			
30	40.000	8.00 de	8.50 e	7.50 abcd	8.50 e
	58.000	7.83 cd	7.17 ab	7.67 bcd	7.50 abcd
	80.000	7.00 a	7.33 abc	7.00 a	7.17 ab
	BNT 5%	0.52			
45	40.000	7.83 ab	8.00 b	8.17 b	9.33 c
	58.000	8.00 b	7.67 ab	8.00 b	8.17 b
	80.000	7.17 a	7.33 a	7.17 a	7.17 a
	BNT 5%	0.67			
60	40.000	11.83 ab	11.50 ab	11.83 ab	12.67 c
	58.000	11.50 ab	12.00 b	12.00 b	11.83 ab
	80.000	11.67 ab	11.33 a	11.83 ab	11.67 ab
	BNT 5%	0.60			

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada baris, kolom dan umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

Patola, E (1995) menyatakan bahwa semakin luas daun tanaman jagung maka penambahan CO<sub>2</sub> untuk

berfotosintesis semakin meningkat sehingga mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman. Kemampuan ta-

naman jagung dalam menerima cahaya dipengaruhi oleh kerapatan populasi tanaman. Dalam populasi yang optimal, cahaya yang diterima tanamannya akan optimal sehingga menghasilkan daun dengan permukaan yang lebih luas. Berdasarkan Tabel 3 populasi tanaman 40.000 dengan dosis ( $350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$ ) mempunyai luas daun tertinggi diantara yang lainnya pada saat tanaman berumur 60 hst. Hal tersebut menunjukkan bahwa jarak tanam tersebut adalah kerapatan tanaman yang optimal dalam penangkapan cahaya untuk fotosintesis yang pada akhirnya akan mampu meningkatkan pertumbuhan tanaman.

Hasil sidik ragam menunjukkan bahwa luas daun pada umur 30,45 dan 60 hst dipengaruhi oleh jarak tanam dan dosis pupuk terjadi interaksi antara kedua faktor tersebut. Luas daun menurut Brady, N. C (1998) merupakan cara perhitungan kemampuan dari tanaman untuk berfotosintesis. Menurut Pudjogunarto *et al* (2001), dengan pertumbuhan daun yang lebih baik akan memungkinkan tanaman mampu menerima cahaya maksimal untuk proses pertumbuhan tanaman. Semakin luas daun tanaman jagung maka kemampuan tanaman jagung dalam menerima cahaya meningkat.

Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Rambitan (2004) yang menyatakan bahwa penanaman jagung

dengan jarak tanam lebar dapat meningkatkan panjang tongkol secara nyata dibanding jarak tanam yang sempit dan jarak tanam sedang. Penanaman jagung dengan jarak tanam lebar diperoleh populasi lebih sedikit sehingga tanaman mampu memanfaatkan faktor lingkungan secara optimal. Pertumbuhan tongkol dimulai sejak terjadinya penguasaan.

Sebagian besar karbohidrat dialihkan ke bagian tongkol untuk pembentukan biji. Proses pembentukan karbohidrat terkait dengan fotosintesis dan tergantung dengan tingkat penyinaran matahari. Tanaman dengan penyinaran sinar matahari yang lebih penuh akan mempunyai tongkol yang lebih panjang.

Berdasarkan Tabel 4 dapat diinformasikan bahwa tidak ada interaksi nyata antara perlakuan jarak tanaman dan dosis pupuk. Bobot kering total tanaman merupakan akumulasi asimilat dari hasil proses fotosintesis. Bobot kering total tanaman merupakan hasil berat segar total tanaman yang dihilangkan kadar airnya sehingga yang tertinggal bahan organik yang terdapat dalam bentuk biomassa (Harjadi, 1979). Biomassa adalah berat semua organisme yang biasanya dinyatakan dalam berat kering atau unit luas (Anonim, 1997), bahan hidup yang dihasilkan tanaman yang bebas dari pengaruh gravitasi sehingga bersifat konstan.

**Tabel 3** Rata-rata Luas daun (cm<sup>2</sup>) Akibat Interaksi Populasi Tanaman dengan Dosis Pupuk pada Berbagai Umur Pengamatan

Umur Pengamatan (HST)	Populasi tanaman	Dosis Pupuk ( kg ha <sup>-1</sup> )			
		D1	D2	D3	D4
30	40.000	832.32 bc	1087.26 d	1064.20 cd	1577.15 e
	58.000	817.80 bc	960.04 cd	1178.92 d	1497.25 e
	80.000	494.60 a	586.44 ab	650.64 ab	648.13 ab
	BNT 5%	248.51			
45	40.000	2228.66 cd	2254.40 cd	2516.09 de	3126.11 f
	58.000	1859.46 bc	1452.59 ab	2431.95 cde	2908.37 ef
	80.000	997.09 a	1185.00 a	906.12 a	1323.11 ab
	BNT 5%	577.69			
60	40.000	2494.52 cd	2532.45 cd	2902.61 de	3371.01 e
	58.000	2009.84 bc	1939.50 bc	2464.14 cd	3172.09 e
	80.000	1150.30 a	1687.97 ab	1485.03 ab	2015.86 bc
	BNT 5%	601.82			

Keterangan : Bilangan yang didampingi huruf yang sama pada baris, kolom dan umur yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 0,05; tn = tidak nyata; HST = Hari Setelah Tanam.

**Tabel 4** Rata rata Bobot Kering pada Berbagai Umur Pengamatan Akibat Perlakuan Populasi Tanaman dan Perlakuan Dosis Pupuk

Perlakuan	Bobot kering ( g )			
	15 HST	30 HST	45 HST	60 HST
Populasi Tanaman 40.000	0.99	38.31	126.51 c	176.43 c
Populasi Tanaman 58.000	0.94	39.30	98.08 b	142.53 b
Populasi tanaman 80.000	0.92	33.96	54.00 a	98.86 a
Uji BNT 5%	tn	tn	12.68	5.68
KK	32.51	38.42	24.20	7.23
D1 (200 kg+150 kg+100 kg)	0.99	37.38	77.80 a	121.20 d
D2 (250 kg+220 kg+100 kg)	0.96	41.73	107.37 b	136.93 a
D3 (300 kg+200 kg+150 kg)	0.93	32.74	82.00 a	142.38 c
D4 (350 kg+225 kg+150 kg)	0.93	36.92	104.28 b	156.32 b
Uji BNT 5%	tn	tn	10.98	4.92
KK	32.51	38.42	24.20	7.23

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama pada kolom yang sama tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNT pada taraf 5%., HST: hari setelah tanam, tn : tidak nyata.

**Tabel 5** Rata rata Bobot Tongkol Klobot / Hektar terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	13.09 a	14.66 a	13.30 a	16.14 bc
58.000	18.07 cd	19.08 de	17.02 bcd	19.14 de
80.000	17.73 cd	18.80 de	21.01 e	18.14 cd
BNT 5%		2.39		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

Sifat konstan dari ukuran yang diperoleh dapat memperlihatkan sejauh mana pengaruh perlakuan terhadap pertumbuhan tanaman. Peningkatan bahan kering menurut Mahrer Y (1979) merupakan definisi dari pertumbuhan tanaman.

Peningkatan berat kering umumnya di-gunakan sebagai petunjuk adanya peningkatan dalam pertumbuhan tanaman. Penggunaan berat kering sebagai variabel pengamatan pertumbuhan disebabkan karena berat segar itu mengalami fluktuasi tergantung keadaan kelembaban.

Sementara itu jaringan yang telah mengering karena telah mengalami kehilangan berat segar yang sangat besar, menjadikan berat tanaman yang diukur akan konstan. Berat kering tanaman merupakan hasil fotosintesis. Jika diketahui

berat kering tanaman, maka dapat diketahui kemampuan tanaman sebagai penghasil fotosintat Tisdale, S. L and W. L. Nelson (1995). Komponen hasil merupakan tolak ukur dari tingkat produksi suatu tanaman. Komponen hasil dipengaruhi oleh kemampuan tanaman untuk tumbuh dan beradaptasi dengan lingkungan yang ada. Hasil akhir proses pertumbuhan dari proses fotosintesis akan diakumulasikan pada organ penyimpanan asimilat yang tercermin melalui peningkatan atau penurunan komponen hasil. Tanaman yang mampu tumbuh dengan baik pada fase vegetatif akan memberikan produksi yang baik juga pada fase generatif. Ketersediaan air, unsur hara, dan cahaya merupakan faktor pembatas utama dalam pertumbuhan tanaman yang mempengaruhi produksi tanaman. Pada

tabel 5 menunjukkan bahwa bobot tongkol dengan klobot yang dipanen dipengaruhi oleh jarak tanam dan dosis pupuk terjadi interaksi antara kedua faktor tersebut. Pengisian tongkol jagung terutama dipengaruhi oleh suplai hara yang diterima. Hara yang diterima akan di-gunakan untuk membentuk asimilat. Permintaan akan asimilat meningkat selama periode pengisian dan pertumbuhan tongkol. Bila persediaan asimilat cukup, maka pertumbuhan tongkol dan pengisian biji dapat berlangsung dengan lancar dan hasilnya tinggi. Jika dilihat secara keseluruhan populasi dalam suatu satuan luas, maka hasil yang lebih tinggi akan dapat diperoleh jika populasi lebih tinggi. Akan tetapi, hal tersebut hanya akan dapat terwujud jika tanaman mendapatkan penunjang pertumbuhan yang baik. Secara individu mungkin hasil yang diperoleh akan lebih rendah dari hasil pada populasi yang lebih jarang, akan tetapi dengan tingkat populasi yang optimal maka hasil persatuan luas akan dapat meningkat.

Nihayati, E dan Damanhuri (1988) menyatakan bahwa banyaknya tongkol yang dihasilkan oleh tanaman jagung ditentukan oleh faktor genetik dan lingkungan. Perakaran yang dalam dan kelembaban yang optimum dapat meng-

hasilkan tongkol lebih dari satu. Jumlah tongkol per tanaman berkaitan dengan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Bobot segar tongkol tanpa klobot yang dihasilkan tanaman jagung manis perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk menghasilkan bobot segar tongkol tanpa klobot yang berbeda nyata (Tabel 6). Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Mayadewi (2007) yang menyatakan bahwa pemberian dosis pupuk dapat meningkatkan berat segar tongkol berkelobot, tanpa kelobot dan layak jual.

Panjang tongkol yang dihasilkan tanaman jagung manis berbeda nyata pada perlakuan jarak tanaman dan dosis pupuk (Tabel 7). Populasi tanaman 40.000 dan dosis pupuk ( $350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$ ) menghasilkan panjang tongkol terpanjang dibandingkan populasi tanaman.

Hal tersebut sesuai dengan hasil penelitian Patola (2008) yang menyatakan bahwa penanaman jagung dengan jarak tanam lebar dapat meningkatkan panjang tongkol secara nyata dibanding jarak tanam yang sempit dan jarak tanam sedang. Penanaman jagung dengan jarak tanam lebar diperoleh populasi lebih sedikit sehingga tanaman mampu memanfaatkan

**Tabel 6** Rata rata Bobot Tongkol Tanpa Klobot / Hektar Terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen.

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	9.26 ab	9.05 a	10.51 bc	11.11 cd
58.000	12.26 de	11.91 cde	12.04 de	12.70 e
80.000	12.98 e	14.75 f	15.84 f	14.44 f
<b>BNT 5%</b>		<b>1.43</b>		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT pada taraf 5%.

**Tabel 7** Rata rata Panjang Tongkol Terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	19.37 d	20.09 d	20.10 a	22.70 e
58.000	18.84 cd	18.80 bcd	19.21 d	19.80 d
80.000	17.45 ab	17.52 abc	17.19 a	17.08 a
<b>BNT 5%</b>		<b>1.35</b>		

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%;

**Tabel 8** Rata rata Diameter Tongkol Terhadap Perlakuan Populasi Tanaman dan Dosis Pupuk pada Umur Pengamatan Panen

Populasi tanaman	Dosis Pupuk			
	D1	D2	D3	D4
40.000	4.67 de	4.67 de	4.77 e	5.05 f
58.000	4.52 bcd	4.49 bcd	4.50 bcd	4.55 cd
80.000	4.41 bc	4.37 bc	4.35 b	4.37 bc
<b>BNT 5%</b>	<b>0.19</b>			

Keterangan: Angka yang didampingi huruf yang sama tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%;

faktor lingkungan secara optimal. Pertumbuhan tongkol dimulai sejak terjadinya pembuahan. Sebagian besar karbohidrat dialihkan ke bagian tongkol untuk pembentukan biji. Proses pembentukan karbohidrat terkait dengan fotosintesis dan tergantung dengan tingkat penyinaran matahari. Tanaman dengan penyinaran sinar matahari yang lebih penuh akan mempunyai tongkol yang lebih panjang. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam dan dosis pupuk memberikan pengaruh nyata terhadap diameter tongkol (Tabel 8), dimana diameter tongkol paling tinggi pada perlakuan populasi tanaman 40.000 dan dosis pupuk ( $350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$ ) (D4). Subekti, N. A., Syafruddin., R. Efendi dan S. Sunarti (2008) Dalam menentukan produksi, lingkaran tongkol dapat mempengaruhi karena semakin besar lingkaran tongkol yang dimiliki, maka semakin berbobot pula jagung tersebut besar pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga meningkatkan berat biji, namun sebaliknya semakin menurun fotosintat yang dipartisi atau dialokasikan ke bagian tongkol maka semakin rendah pula penimbunan cadangan makanan yang ditranslokasikan ke biji sehingga menurunkan berat biji. Menurut Bunting, E. S. (1978), dengan meningkatnya kerapatan maka penetrasi cahaya matahari ke dalam tajuk akan berkurang, akibatnya proses fotosintesis menurun, sehingga dengan sendirinya akan mengurangi ukuran tongkol.

#### KESIMPULAN

Populasi pada populasi tanaman 40.000 memberikan tanggapan tertinggi terhadap pertumbuhan per tanaman dan pada populasi tanaman 58.000 memberikan hasil yang cukup baik dan tidak berbeda nyata pada populasi 80.000 memberikan tanggapan tertinggi pada komponen hasil produksi tanaman jagung per hektar yang optimum. Kombinasi pupuk N, P, K untuk menghasilkan produksi jagung manis yang optimum adalah pada perlakuan D4 ( $350 \text{ kg ha}^{-1} + 225 \text{ kg ha}^{-1} + 150 \text{ kg ha}^{-1}$ ) yang memberikan tanggapan tertinggi terhadap pertumbuhan tanaman dan komponen hasil.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Andrews, R. E. dan E. I. Newman. 1970.** Root density and competition for nutrient. *J. of America Social. For Horticulture Science*. 6 (12):757-763.
- Brady, N. C. 1998.** The Nature and Properties of Soils. Macmillan Publishing Company. *J of USA* . 3 (1) : 35-38.
- Bunting, E. S. 1978.** Agronomic and Physiological Factor Affecting Forages Maize Production, pp. 57-237. In E. S. Bunting (Ed). Forages Maize. ARC, London.
- Mahrer, Y. 1979.** Prediction of soil temperatures of a soil mulched with transparent polyethylene. *Jurnal Applied Meteorology*. 18 (5) :1263-1267.
- Mayadewi, N. N. A. 2007.** Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam



- terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Jagung Manis. Fakultas Pertanian Udayana Denpasar Bali. *J. Agritop* 26(4):153-159
- Moraditochae, M., M. K. Motamed., E. Azarpour., R. K. Danesh dan H. R. Bozorgi. 2012.** Effects of Nitrogen Fertilizer and Plant Density Management in Corn Farming. *J. of Agric. and Boil. Sci.*, 7(2):133-137.
- Nihayati, E dan Damanhuri. 1996.** Pengaruh Proporsi dan Waktu Pemberian Urea terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung Manis Var SD-2. *Agrivita*. 19 (2):51-56.
- Rambitan. V. M. M., 2004.** Pertumbuhan Dan Hasil Empat Kultivar Jagung Semi (Baby Corn) Dengan Berebagai Populasi Tanaman Pada Inceptisols Jatingor. *J Agoland* Vol. 11(1): 11 – 17
- Patola, E. 2008.** Analisis Pengaruh Dosis Pupuk Urea dan Jarak Tanam terhadap Produktivitas Jagung Hibrida P-21 (*Zea mays* L.). *J Inovasi Pertanian* 7(1):51-65.
- Tisdale, S. L and W. L. Nelson. 1995.** Soil Fertility and Fertilizers. The Macmillan Company. USA. p 122-124, 340-344.