

Pengaruh Kerapatan Tanaman dan Pupuk Urea Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung (*Zea mays L*)

Ardiansyah^{1*}, Aidin²,

^{1,2}STKIP Al-Amin Dompu

Email coresponden author*: ardiansyah.bima@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman Jagung (Zea Mays L) merupakan komoditas hortikultura termasuk dalam family Poaceae yang memiliki banyak manfaat dan bernilai ekonomis tinggi. Dalam upaya mengoptimalkan hasil dan produktivitas tanaman Jagung dapat ditempuh dengan peningkatan hasil per satuan luas. Perlu dilakukan beberapa usaha berupa jumlah populasi yang sesuai, pemupukan yang tepat serta teknik budidaya yang tepat. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan interaksi antara kerapatan tanaman dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil panen tanaman Jagung. Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret sampai dengan Bulan April 2024 di Desa Sandue Kecamatan Sanggar, NTB. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang disusun secara faktorial. Faktor pertama ialah kerapatan tanaman (K) yaitu: K1: 20 x 20 cm², K2: 20x 25 cm², dan K3: 25 x 25 cm². Sedangkan faktor kedua ialah pupuk urea, yaitu N1: 100 kg ha⁻¹, N2: 200 kh ha⁻¹, dan N3: 300 kg ha⁻¹. Hasil penelitian menunjukkan bahwa tidak terdapat interaksi antara perlakuan kerapatan tanaman dan pupuk urea kecuali pada komponen pertumbuhan panjang tanaman (17 hst) dan jumlah daun (24 hst). Komponen pertumbuhan dan hasil yang lebih baik ditunjukkan oleh perlakuan kerapatan 25 x 25 cm² dan pupuk urea 200 kg ha⁻¹.

Kata Kunci: Jagung, Kerapatan Tanaman, Populasi, Urea

Abstract

Corn Plants (Zea Mays) is a horticultural commodity included in the family Poaceae which has many benefits and high economic value. In an effort to optimize the yield and productivity of corn plants, this can be done by increasing the yield per unit area. Several efforts need to be made in the form of an appropriate population size, appropriate fertilization and appropriate cultivation techniques. This research aims to determine the interaction between plant density and urea fertilizer on the growth and yield of corn plants. This research was carried out from March to April 2024 in Sandue Village, Sanggar District, NTB. This research used a Randomized Group Design (RAK) arranged factorially. The first factor is plant density (K), namely: K1: 20 x 20 cm², K2: 20x 25 cm², and K3: 25 x 25 cm². While factors second is urea fertilizer, namely N1: 100kg ha⁻¹, N2: 200 kh ha⁻¹, and N3: 300 kg ha⁻¹. The results of the research showed that there was no interaction between plant density treatment and urea fertilizer except for the components of plant length growth (17 dap) and number of leaves (24 dap). Better growth and yield components were demonstrated by the 25 x 25 cm density treatment² and 200 kg ha of urea fertilizer¹.

Keyword: Corn, Plant Density, Population, Urea.

PENDAHULUAN

Tanaman Jagung (*Zea mays*) merupakan tanaman semusim yang termasuk keluarga gramineae. Tanaman jagung hidup di daerah tropis maupun subtropis dengan suhu tumbuh optimum berkisar antara 30-32°C namun dapat hidup pada suhu terendah pada 9°C dan

suhu tertinggi pada 44°C. Tanaman ini tidak memiliki cabang kecuali pada varietas jagung manis. Masa berbunga jagung berada sekitar 50 hari setelah penanaman (Ariyanti, 2015).

Batang jagung tidak bercabang, berbentuk silinder yang terdiri dari 10-40 ruas dan buku ruas dengan warna lamina dan pelepas berwarna hijau hingga hijau tua. Tinggi batang bervariasi dari 90 cm-3 meter dengan diameter 3-4 cm tergantung dari varietas dan lokasi penanaman. Pada buku ruas akan muncul tunas jagung yang kemudian berkembang menjadi tongkol. Setiap buku ruas memiliki satu daun dengan kelopak daunnya. Daun tersebut membungkus sebagian atau seluruh ruas batang yang terdapat di atas buku tersebut (Purwono dan Hartono, 2005).

Jagung merupakan salah satu bahan pangan penting di Indonesia karena kandungan karbohidrat yang mencapai 30%. Selain penggunaan sebagai bahan pangan jagung banyak dimanfaatkan sebagai pakan ternak dan bahan baku industry pangan. Kebutuhan jagung di Indonesia setiap tahun meningkat sebanyak 5,1% sedangkan kebutuhan jagung untuk pakan ternak dan bahan baku industri mengalami peningkatan sebesar 10,87% per tahunnya (Ekowati dan Nasir, 2011).

Menurut Purseglove (1972) jagung merupakan tanaman semusim yang memiliki daur hidup antara 80-150 hari. Paruh pertama siklus hidup jagung merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Jagung merupakan komoditas pangan yang sangat dibutuhkan di Indonesia dan termasuk salah satu komoditas strategis dan bernilai ekonomis serta mempunyai peluang untuk dikembangkan (Mahdi, 2009).

Menurut Purseglove (1972), jagung merupakan sumber karbohidrat utama di Amerika Tengah dan Selatan, jagung juga menjadi alternatif sumber pangan di Amerika Serikat. Penduduk beberapa daerah di Indonesia (misalnya di Madura dan Nusa Tenggara) juga menggunakan jagung sebagai pangan pokok. Selain sebagai sumber karbohidrat, jagung ditanam sebagai penghasil kerajinan tangan seperti anyaman dan dekorasi rumah tangga.

Tanaman jagung (*Zea mays L.*) merupakan tanaman rumput-rumputan dan berbiji tunggal (monokotil). Jagung merupakan tanaman rumput kuat, sedikit berumpun dengan batang kasar dan tingginya berkisar 0,6-3 m. Tanaman jagung termasuk jenis tumbuhan musiman dengan umur \pm 3 bulan (Nuridayanti, 2011). Kedudukan taksonomi jagung adalah sebagai berikut, yaitu: Kingdom: *Plantae*, Divisi: *Spermatophyta*, Subdivisi:

Angiospermae, Kelas: *Monocotyledone*, Ordo: *Graminae*, Famili: *Graminaceae*, Genus: *Zea*, dan Spesies: *Zea mays L.* (Paeru dan Dewi, 2017).

Jagung merupakan tanaman hortikultura yang memiliki tampilan fisik mirip dengan brokoli dan kubis. Popularitas tanaman Jagung di Indonesia setiap Musim selalu meningkat. Informasi mengenai manfaat tanaman Jagung yang kaya antioksidan dan karbohidrat yaitu vitamin E, vitamin C dan karotenoid (Acikgoz, 2011) belum diketahui oleh masyarakat. Tanaman Jagung sudah tembus dipasarkan pada pasar modern. Hingga saat ini, Jagung lebih banyak diproduksi secara hidroponik oleh petani Indonesia. Petani konvensional masih belum banyak yang membudidayakan tanaman Jagung akibat benih yang sulit diperoleh dan memiliki harga yang mahal.

Produksi tanaman sayur jagung yang tergolong dalam tanaman kubis mengalami perkembangan yang fluktuatif cenderung menurun pada tahun 2012 hingga tahun 2015. Menurunnya produksi jagung tidak sebanding dengan permintaan yang semakin meningkat di setiap harinya. Estimasi pertumbuhan konsumsi Jagung menunjukkan bahwa peningkatan rerata konsumsi per kapita Jagung adalah sebesar 0,7% per tahun, sehingga pada tahun 2050 konsumsi per kapita Jagung diperkirakan akan mencapai 49,63 kg per kapita. Berdasarkan proyeksi jumlah penduduk Indonesia pada tahun 2050 sebesar 400 juta orang, maka akan dibutuhkan 19.852.000 ton Jagung untuk memenuhi permintaan konsumsi. Selain itu tanaman jagung yang berasal dari wilayah Eropa menghendaki lingkungan yang sesuai karena dengan suhu yang tidak sesuai menyebabkan pertumbuhan tanaman terhambat sehingga luas daun lebih kecil dan hasil panen lebih rendah dibanding dengan nilai optimalnya (Adiyoga, 2009).

Peningkatan produksi Jagung dapat ditempuh melalui peningkatan hasil per satuan luas atau intensifikasi. Salah satu upaya yang dapat dilakukan ialah dengan menentukan jumlah populasi dalam satu pupuk kandang, pupuk urea, SP36, KCl, pestisida dan air. Penelitian ini dilakukan dengan Rancangan Acak Kelompok (RAK) luasan lahan untuk meningkatkan pertumbuhannya serta mempengaruhi penggunaan unsur-unsur iklim dan efisiensi penggunaan lahan. Semakin rapat suatu populasi tanaman maka semakin sedikit jumlah intensitas cahaya matahari yang didapat oleh tanaman dan semakin tinggi tingkat kompetisi antar tanaman untuk mendapatkan sinar matahari. Tujuannya adalah untuk mendapatkan ruang tumbuh yang baik bagi pertumbuhan tanaman guna menghindari persaingan unsur hara dan sinar matahari, mengetahui jumlah benih yang diperlukan, serta

mempermudah dalam pemeliharaan terutama dalam penyiraman (Hamidah, 2012).

Selain kerapatan tanaman, pengaruh pertumbuhan lain yang dapat berpengaruh yaitu kandungan unsur hara. Unsur hara yang paling dibutuhkan Jagung sebagai tanaman buah dan biji serta daun ialah nitrogen. Nitrogen berfungsi untuk meningkatkan pertumbuhan vegetatif, sehingga daun tanaman menjadi lebih lebar, berwarna lebih hijau dan lebih berkualitas. Pemberian nitrogen yang optimal dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman, meningkatkan sintesis protein, pembentukan klorofil yang menyebabkan warna daun menjadi lebih hijau dan meningkatkan ratio pucuk akar. Salah satu sumber N yang banyak digunakan adalah Urea dengan kandungan 45% N, sehingga baik untuk proses pertumbuhan tanaman jagung khususnya tanaman yang dipanennya. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai kerapatan tanaman dan pupuk urea terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman Jagung (Wahyudi, 2010).

METODE

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan Maret – April 2024 di Desa Sandue Kecamatan Sanggar, Kab. Bima, NTB. Lahan ini terletak di ketinggian ± 700 mdpl dengan suhu udara rata-rata antara 21,5°C hingga 24,5°C. Bahan yang digunakan meliputi benih Jagung dengan jenis *Variates NK SUMO*, yang disusun secara faktorial. Faktor pertama ialah berbagai kerapatan tanaman (K) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu :

K1 : 20 x 20 cm²

K2 : 20 x 25 cm²

K3 : 25 x 25 cm²

faktor kedua ialah pupuk urea (N) yang terdiri dari tiga taraf, yaitu :

N1 : 100 kg ha⁻¹

N2 : 200 kg ha⁻¹

N3 : 300 kg ha⁻¹

Parameter pengamatan pertumbuhan yang diamati adalah panjang tanaman (cm), jumlah daun per tanaman (helai), indeks klorofil, bobot segar per tanaman (g), bobot konsumsi per tanaman (g) dan komponen lingkungan intersepsi cahaya matahari (%) yang dihitung menggunakan rumus sebagai berikut:

$$Ei = \frac{A - B}{A} \times 100\%$$

Keterangan :

Ei = nilai intersepsi cahaya

A = energi matahari yang jatuh (atas kanopi)

B = energi matahari yang lolos (bawahkanopi)

Data dianalisis menggunakan metode analisis ragam dengan uji F pada taraf 5%.

Jika diperoleh pengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan melakukan uji BNT dengan taraf 5%.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa terjadi interaksi antara perlakuan kerapatan tanaman dengan pupuk urea terhadap panjang tanaman jagung pada umur 17 hst (Tabel 1). Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan kerapatan tanaman 25 x 25 cm² dengan pupuk urea 200 kg ha⁻¹ memiliki rata-rata panjang tanaman yang lebih panjang. Berdasarkan hasil penelitian (Tabel 2), perlakuan kerapatan tanaman 25 x 25 cm² berpengaruh lebih baik pada panjang tanaman pada 24, 31, 38 dan 45 hst.

Tabel 1. Interaksi perlakuan kerapatan dan pupuk urea terhadap panjang tanaman jagung pada umur 17 hst.

Perlakuan	Panjang tanaman (cm)-1		
	N1 (100 kg ha ⁻¹)	N2 (200 kg ha ⁻¹)	N3 (300 kg ha ⁻¹)
K1 (20 cm x 20 cm)	14.55 ab	16.21 bcd	17.15 cd
K2 (20 cm x 25 cm)	15.50 abc	14.21 a	17.50 d
K3 (25 cm x 25 cm)	17.57 d	17.64 d	17.04 cd
BNT 5%		1.86	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 2. Rata-rata panjang tanaman jagung pada perbedaan kerapatan tanaman dan pupuk urea.

Perlakuan	Panjang tanaman (cm)			
	24 hst	31 hst	38 hst	45 hst
Kerapatan				
K1 (20 cm x 20 cm)	19.10 ab	20.91 a	24.00 a	26.86 a
K2 (20 cm x 25 cm)	18.17 a	21.30 a	24.77 ab	28.83 b
K3 (25 cm x 25 cm)	20.42 b	23.14 b	26.20 b	29.44 b
BNT 5%	1.45	1.70	1.57	1.62

Urea				
N1 (100 kg ha ⁻¹)	18.43	21.09	24.63 ab	27.88 a
N2 (200 kg ha ⁻¹)	19.31	21.35	24.11 a	27.54 a
N3 (300 kg ha ⁻¹)	19.95	22.91	26.23 b	29.71 b
BNT 5%	tn	tn	1.57	1.62

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbedanya dengan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 3. Interaksi perlakuan kerapatan dan pupuk urea terhadap jumlah daun per tanaman jagung pada umur 24 hst.

Perlakuan	Jumlah daun per tanaman (helai)		
	N1 (100 kg ha⁻¹)	N2 (200 kg ha⁻¹)	N1 (300 kg ha⁻¹)
K1 (20 cm x 20 cm)	6.50 a	6.33 a	6.17 a
K2 (20 cm x 25 cm)	6.58 a	6.83 ab	7.50 bc
K3 (25 cm x 25 cm)	6.50 a	7.92 c	7.42 bc
BNT 5%		0.60	

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda menunjukkan berbedanya dengan uji BNT pada taraf 5%.

Tabel 4. Rata-rata jumlah daun per tanaman jagung pada perbedaan kerapatan tanam dan pupuk urea.

Perlakuan	Jumlah daun per tanaman (helai)			
	17 hst	31 hst	38 hst	45 hst
Kerapatan				
K1 (20 cm x 20 cm)	6.25	8.86 a	9.33 a	11.31 a
K2 (20 cm x 25 cm)	6.58	9.25 ab	10.69 b	12.03 b
K3 (25 cm x 25 cm)	6.72	10.11 b	10.97 b	13.03 c
BNT 5%	tn	0.87	0.67	0.44
Urea				
N1 (100 kg ha ⁻¹)	6.17	9.19	9.97	11.81
N2 (200 kg ha ⁻¹)	6.64	9.53	10.47	12.22
N3 (300 kg ha ⁻¹)	6.75	9.50	10.56	12.33
BNT 5%	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbedanya dengan uji BNT pada taraf 5%.

Pada umur 38 dan 45 hst pupuk urea 300 kg ha⁻¹ berbeda nyata dengan perlakuan pupuk urea 100 kg ha⁻¹ dan 200 kg ha⁻¹. Interaksi kerapatan dan pupuk urea terjadi pada awal pertumbuhan karena pupuk yang diberikan melalui akar direspon oleh tanaman pada waktu fase pertumbuhan cepat. Umur tanaman selama menghabiskan masa perkecambahan dan telah menuju fase pertumbuhan awal menunjukkan gejala penyerapan yang sangat cepat unsur hara yang ada di dalam tanah melalui akar (Pudyartono, 2009).

Hamidah (2012) menjelaskan bahwa perlakuan kerapatan tanaman berpengaruh sangat nyata terhadap pertambahan diameter tajuk tanaman, diduga dengan jarak tanam

yang lebih lebar memberikan ruang tumbuh yang lebih baik terutama dalam pemanfaatan sinar matahari dan unsur hara sehingga pertumbuhan daun tanaman dapat menjadi lebih panjang jika dibandingkan dengan pertumbuhan daun tanaman dengan jarak tanam yang lebih sempit. Pudyartono (2009) menyatakan bahwa nitrogen dibutuhkan tanaman untuk merangsang pertumbuhan tanaman, terutama menambah tinggi tanaman, batang dan daun. Oleh sebab itu dengan pemberian dosis pupuk yang mengandung unsur nitrogen yang cukup untuk kebutuhan tanaman maka pertumbuhan tanaman khususnya pada fase vegetatif dapat optimal.

Jumlah Daun

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan adanya interaksi antara kerapatan tanam dan pupuk urea terhadap jumlah daun per tanaman pada 24 hst (Tabel 3). Selaras dengan hasil penelitian Dantri *et al.* (2015) bahwa terjadi interaksi pada tinggi tanaman *Brassica oleracea* var. *acephala* dengan perlakuan jarak tanam yang menentukan kerapatan tanaman dan pupuk hayati yang mengandung nitrogen. Perlakuan kerapatan tanaman $25 \times 25 \text{ cm}^2$ dan pupuk urea 200 kg ha^{-1} memberikan pengaruh pada jumlah daun yang lebih banyak. Pada Tabel 4 dapat dilihat saat umur pengamatan 31, 38 dan 45 hst perlakuan kerapatan $25 \times 25 \text{ cm}^2$ memberikan pengaruh lebih baik pada jumlah daun per tanaman. Perlakuan pupuk urea tidak berpengaruh pada variabel jumlah daun. Meratanya cahaya yang diterima oleh daun menyebabkan meningkatnya proses asimilasi yang terjadi sehingga hasil asimilasi yang diakumulasi akan lebih banyak, dimana asimilat tersebut digunakan sebagai energi pertumbuhan tanaman untuk membentuk organ vegetatif seperti daun dan tinggi tanaman (Napitupulu dan Winarto, 2010).

Indeks Klorofil

Hasil analisis ragam tidak menunjukkan adanya interaksi pada variabel indeks klorofil. Tabel 5 menunjukkan nilai indeks klorofil tidak berbeda nyata pada perlakuan kerapatan tanaman namun terdapat pengaruh dari perlakuan pupuk urea. Hasil indeks klorofil yang lebih baik ditunjukkan oleh perlakuan pupuk urea 300 kg ha^{-1} .

Tabel 5. Indeks klorofil per tanaman jagung pada perbedaan kerapatan tanaman dan pupuk urea.

Perlakuan	Indeks Klorofil per Tanaman	
	17 hst	38 hst
34		

Kerapatan		
K1 (20 cm x 20 cm)	50.42	52.44
K2 (20 cm x 25 cm)	48.28	51.55
K3 (25 cm x 25 cm)	47.99	51.64
BNT 5%	tn	tn
Urea		
N1 (100 kg ha ⁻¹)	46.10 a	49.80 a
N2 (200 kg ha ⁻¹)	48.35 b	51.80 a
N3 (300 kg ha ⁻¹)	52.24 c	54.03 b
BNT 5%	2.23	2.04

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata dengan uji BNT pada taraf 5%.

PEMBAHASAN

Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin tinggi dosis pupuk urea yang diberikan maka semakin tinggi nilai indeks klorofil. Klorofil merupakan pigmen utama pada tanaman yang berfungsi dalam fotosintesis yaitu memanfaatkan energi matahari, memicu fiksasi CO₂ untuk menghasilkan karbohidrat dan menyediakan energi. Pramitasari (2016) menjelaskan bahwa nitrogen berfungsi sebagai pembentuk klorofil yang berperan penting dalam proses fotosintesis. Semakin tinggi pemberian nitrogen (sampai batas optimumnya) maka jumlah klorofil yang terbentuk akan meningkat. Semakin sedikit pemberian urea maka semakin kecil nilai indeks klorofil. Kekurangan unsur nitrogen akan menurunkan jumlah klorofil sehingga laju fotosintesis berkurang dan fotosintat yang dihasilkan juga berkurang (Sanusi *et al.*, 2015).

Bobot segar

Analisis ragam dengan parameter bobot segar per tanaman tidak menghasilkan interaksi antara perlakuan kerapatan tanaman dan pupuk urea. Perlakuan kerapatan berpengaruh pada bobot segar per tanaman dan tidak berpengaruh pada perlakuan pupuk urea (Tabel 6).

Tabel 6. Bobot segar per tanaman jagung pada perbedaan kerapatan tanaman dan pupuk urea.

Perlakuan	Bobot segar per tanaman (g)
Kerapatan	
K1 (20 cm x 20 cm)	87.85 a
K2 (20 cm x 25 cm)	108.49 b
K3 (25 cm x 25 cm)	138.68 c
BNT 5%	12.9
Urea	
N1 (100 kg ha ⁻¹)	103.25

N2 (200 kg ha ⁻¹)	114.21
N3 (300 kg ha ⁻¹)	117.57
BNT 5%	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbedanya dengan uji BNT pada taraf 5%.

Kerapatan tanaman yang berbeda menghasilkan bobot segar konsumsi per tanaman yang berbeda nyata. Kerapatan 25 x 25 cm² menunjukkan bobot segar per tanaman yang lebih baik. Hasil tersebut menunjukkan bahwa semakin lebar kerapatan antar tanaman maka akan semakin baik pertumbuhan tanaman sehingga bobot segar lebih baik **Tabel 7.** Bobot konsumsi per tanaman jagung pada perbedaan kerapatan tanaman dan pupukurea.

Perlakuan	Bobot konsumsi per tanaman (g)
Kerapatan	
K1 (20 cm x 20 cm)	71.22 a
K2 (20 cm x 25 cm)	87.52 b
K3 (25 cm x 25 cm)	112.06 c
BNT 5%	12.22
Urea	
N1 (100 kg ha ⁻¹)	81.48
N2 (200 kg ha ⁻¹)	93.73
N3 (300 kg ha ⁻¹)	95.60
BNT 5%	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbedanya dengan uji BNT pada taraf 5%

Tabel 8. Intersepsi cahaya per tanaman jagung pada perbedaan kerapatan tanaman dan pupukurea.

Perlakuan	Intersepsi Cahaya (%)				
	17 hst	24 hst	31 hst	38 hst	45 hst
Kerapatan					
K1 (20 cm x 20 cm)	26.49	43.97	71.59 a	74.30 a	75.51 a
K2 (20 cm x 25 cm)	28.98	44.21	75.24 b	79.01 b	82.32 b
K3 (25 cm x 25 cm)	24.99	46.47	81.22 c	84.29 c	87.04 c
BNT 5%	tn	tn	0.87	0.82	1.63
Urea					
N1 (100 kg ha ⁻¹)	26.5	44.59	74.8	77.60	80.96
N2 (200 kg ha ⁻¹)	26.42	44.65	76.04	79.29	81.37
N3 (300 kg ha ⁻¹)	27.54	45.41	77.21	80.72	82.53
BNT 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka yang diikuti huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbedanya dengan uji BNT pada taraf 5%.

Pada jarak tanam yang lebar, kompetisi antar tanaman rendah sehingga ketersediaan unsur hara, air dan cahaya matahari pada kondisi tercukupi dari yang dibutuhkan tanaman. Hasil produksi suatu tanaman mempunyai hubungan yang tidak dapat dipisahkan dengan kerapatan tanaman, karena itu penentuan jarak tanam sangat menentukan jumlah produksi yang dihasilkan (Lorina *et al.*, 2015).

Bobot konsumsi

Tidak ditemukan interaksi antara perlakuan kerapatan tanaman dengan pupuk urea pada parameter bobot konsumsi per tanaman. Hasil bobot konsumsi dipengaruhi oleh perlakuan kerapatan (Tabel 7) dan tidak berpengaruh pada perlakuan pupuk urea. Bobot konsumsi memberikan hasil yang berbeda nyata antara perlakuan dengan nilai terbaik pada perlakuan kerapatan $25 \times 25 \text{ cm}^2$.

Hasil bobot segar dan bobot konsumsi per tanaman dengan kerapatan tanaman yang lebih lebar menghasilkan nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan kerapatan tanaman yang lebih sempit. Hal ini dikarenakan semakin lebar kerapatan tanaman yang diterapkan maka kompetisi antar tanaman dalam memperebutkan cahaya dan nutrisi akan semakin rendah sehingga tanaman dapat tumbuh dengan optimal. Populasi tanaman memiliki hubungan erat dengan hasil tanaman. Kepadatan tanaman dapat diartikan sebagai jumlah tanaman yang terdapat dalam satuan luas lahan. Peningkatan kepadatan tanaman atau tingkat kerapatan yang semakin sempit akan meningkatkan jumlah tanaman. Apabila jumlah tanaman meningkat maka berakibat meningkatnya jumlah daun yang diikuti dengan luas daunnya juga meningkat sehingga akan meningkatkan jumlah panen per satuan luas. Laju pertumbuhan tanaman menggambarkan jumlah pertambahan biomassa tanaman per satuan luas per satuan waktu. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa semakin lebar jarak tanam maka semakin tinggi bobot segar dan bobot konsumsi total per tanaman.

Intersepsi cahaya

Hasil analisis ragam dengan parameter intersepsi cahaya tidak menghasilkan interaksi namun berpengaruh pada perlakuan kerapatan dan tidak berpengaruh pada perlakuan pupuk urea. perlakuan kerapatan di 31 hst menunjukkan adanya pengaruh dan presentase intersepsi dengan kerapatan $25 \times 25 \text{ cm}^2$ memiliki nilai yang lebih besar dan berbeda dengan kerapatan $20 \times 20 \text{ cm}^2$ maupun dengan perlakuan kerapatan $20 \times 25 \text{ cm}^2$. Pada umur tanaman 38 hst dengan perlakuan kerapatan, nilai yang lebih besar berada pada

kerapatan $25 \times 25 \text{ cm}^2$ yang berbeda dengan perlakuan kerapatan lainnya. Pada 45 hst tanaman menunjukkan hasil perlakuan kerapatan $25 \times 25 \text{ cm}^2$ memiliki presentase yang lebih besar dan berbeda dengan perlakuan kerapatan $20 \times 20 \text{ cm}^2$ dan $20 \times 25 \text{ cm}^2$. Intersepsi radiasi matahari merupakan selisih antara radiasi yang datang dengan radiasi yang di transmisikan. Intersepsi radiasi dapat dipengaruhi oleh beberapa faktor antara lain ILD (Indeks Luas Daun), jarak tanam atau populasi tanaman. Presentase intersepsi radiasi maksimum terjadi pada kerapatan tanaman $25 \text{ cm} \times 25 \text{ cm}$ karena radiasi matahari yang datang sebagian besar jatuh pada tajuk tanaman sehingga jumlah radiasi yang diintersepsi sangat dipengaruhi oleh jumlah daun tanaman. Dengan kerapatan yang semakin lebar maka pertumbuhan diameter tanaman akan semakin lebar sehingga intersepsi cahaya matahari yang diterima oleh tanaman lebih besar.

KESIMPULAN

Perlakuan kerapatan tanaman dan pupuk urea tidak menghasilkan interaksi kecuali pada parameter panjang tanaman umur 17 hst dan jumlah daun umur 24 hst. Kerapatan tanaman mampu meningkatkan nilai pertumbuhan panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai), bobot segar per tanaman (gram), bobot segar konsumsi per tanaman (gram) dan intersepsi cahaya. Pupuk urea dapat meningkatkan panjang tanaman (cm), jumlah daun (helai) serta indeks klorofil daun. Kerapatan tanaman $25 \times 25 \text{ cm}^2$ menunjukkan nilai pertumbuhan dan hasil jagung yang lebih baik pada hampir seluruh parameter. Sedangkan pupuk urea 200 kg ha^{-1} mampu memberikan hasil yang lebih baik pada parameter pertumbuhan panjang tanaman dan jumlah daun per tanaman.

DAFTAR PUSTAKA

- Acikgoz, F. E. 2011. Mineral, Vitamin C and Crude Protein Contents in Kale (*Brassica oleraceae* var. *acephala*) at Different Harvesting Stages. *African Journal of Biotechnology*. 10(75): 17170-17174.
- Adiyoga, W. 2009. Analisis Trend Per Satuan Luas Tanaman Sayuran Tahun 1969-2006 di Indonesia. *J. Hortikultura*. 19 (4): 484-499.
- Dantri, R., T. Irmansyah, Jonatan G. 2015. Respons Pemberian Pupuk Hayati pada Beberapa Jarak Tanam Pertumbuhan dan Produksi Kailan (*Brassica oleracea* var. *acephala*). *J. Online Agroekoteknologi*. 3 (2): 483- 488.
- Hamidah. 2012. Pengaruh Jarak Tanam dan Dosis Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Kubis Bunga Putih (*Brassica oleracea* var. *botrytis* L. subvar. *cauliflora* DC). *J. Agrifarm*. 1 (2): 34-42.
- Lorina, M. D. Sitawati dan Wicaksono, P. W. 2015. Studi Sistem Tumpangsari Brokoli (*Brassica oleracea* L.) dan Bawang Prei (*Allium porrum* L.) pada Berbagai Jarak

- Tanam. *J. Produksi Tanaman*. 3 (7): 564-573.
- Masyithah. 2001. Pengaruh Intersepsi Radiasi Matahari terhadap Pertumbuhan, Perkembangan dan Produksi Tanaman Soba (*Fagopyrum esculantum* Moench). Skripsi Jurusan Geofisika dan Meteorologi. ITB. Bogor. p8.
- Napitupulu, D. dan L. Winarto. 2010. Pengaruh Pemberian Pupuk N dan K terhadap Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah. *J. Hortikultura*. 20 (1): 27-35.
- Pramitasari, H. E., Tatik W., Mochammad N. 2016. Pengaruh Dosis Pupuk Nitrogen Kesimpulan berisi rangkuman singkat atas hasil penelitian dan pembahasan