

Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Okra (*Abelmoschus Esculentus* L. Moench)

The Effect Of Plant Spacing And Number Of Plants Per Planting Hole On The Growth And Production Of Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench)

*Al Machfudz WDP, Widya Ningsih**

Program Studi Agroteknologi, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

The study was aimed at determining the effect of plant spacing and number of plants per planting hole on the growth and production of okra. This research was conducted in paddy fields Rodowo Village, Beji District, Pasuruan which took place starting at February 2016 until May 2016. Factorial research using a Randomized Block Design (RBD) is repeated three times. The first factor is the spacing of treatment includes three levels is 25 cm x 75 cm (J1), 35 cm x 75 cm (J2) and 45 cm x 75 cm (J3), while the second factor is the treatment the number of plants per planting hole that is 1 plant (T1), 2 plants (T2) and 3 plants (T3). The acquired data was analyzed by analysis of variety and in further tests using HSD level of 5%. Based on observations made that the interaction between plant spacing and number of plants per planting hole on the growth and production of okra, but the production of okra per unit area (ha) in the treatment plant spacing gives the best effect, namely a spacing of 25 cm x 75 cm with a weight production reached 19,64 tons/ha, whereas the treatment the number of plants per planting hole gives the best effect is in the amount of 3 plants per planting hole with heavy production reached 5,36 tons/ha.

Keywords: Okra, Plant Spacing, Number of Plants Per Planting Hole, Production

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi okra. Penelitian ini dilakukan di lahan persawahan Desa Rodowo, Kecamatan Beji, Kabupaten Pasuruan yang berlangsung mulai bulan Febuari 2016 sampai Mei 2016. Penelitian faktorial dengan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang diulang tiga kali. Faktor pertama adalah perlakuan jarak tanam meliputi 3 taraf yaitu 25 cm x 75 cm (J1), 35 cm x 75 cm (J2) dan 45 cm x75 cm (J3), sedangkan faktor kedua adalah perlakuan jumlah tanaman per lubang

)

tanam yaitu 1 tanaman (T1), 2 tanaman (T2) dan 3 tanaman (T3). Selanjutnya data yang diperoleh dianalisa dengan Analisis Ragam dan di uji lebih lanjut menggunakan BNT taraf 5%. Berdasarkan hasil pengamatan yang dilakukan bahwa tidak terjadinya interaksi antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi okra, namun produksi okra per satuan luas (Ha) pada perlakuan jarak tanam memberikan pengaruh terbaik yaitu jarak tanam 25 cm x 75 cm dengan berat produksi mencapai 19,64 ton/Ha, sedangkan pada perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam memberikan pengaruh terbaik yaitu pada jumlah 3 tanaman per lubang tanam dengan berat produksi mencapai 5,36 ton/Ha.

Keywords: Okra, Plant Spacing, Number of Plants Per Planting Hole, Production

PENDAHULUAN

Tanaman Okra (*Abelmoschus esculentus* L. Moench) atau biasa disebut dengan tanaman gumbo di Jawa Tengah, bendi di Malaysia, bhindi di India, okura di Jepang, kopi arab di Indonesia ataupun lady finger di Philipina adalah sejenis tanaman kacang – kacang yang berasal dari Asia Tenggara yang tersebar luas ke berbagai daerah baik yang beriklim tropik maupun subtropika [Anonymous \(2015\)](#). Sedangkan di Indonesia okra masih belum banyak dikenal dan hanya di beberapa daerah seperti di Jember, Kalimantan Barat, Bandar Lampung, Nusa Tenggara Barat dan Sulawesi tanaman ini dibudidayakan.

Belakangan ini okra banyak beredar bahwa buah okra sangat baik untuk penderita diabetes karena sangat efektif dalam menurunkan gula darah. Bagian yang dikonsumsi adalah buah mudanya. Tiap 100 g buah muda okra terkandung 90 g air, 2 g protein, 7 g karbohidrat, 1 g serat dan 70-90 mg kalium dengan total energi sebesar 145 kJ [Kirana et al. \(2015\)](#). Oleh karena itu okra merupakan salah satu alternatif tanaman baru yang prospek dalam mendukung agribisnis dan agroindustri di Indonesia untuk mengembangkan hasil pangan khususnya produk hortikultura dan sayuran. Bahkan okra juga merupakan jenis sayuran yang memiliki nilai daya jual tinggi terutama di pasar internasional [Yulianti \(2014\)](#).

Seperti yang dikemukakan oleh [Benchasri \(2012\)](#) bahwa produksi okra diperkirakan mencapai 6 juta ton per tahun di dunia. Berdasarkan hasil data daerah produksi dan produktivitas okra di dunia pada tahun 2008 – 2009, India mencapai 67,1%, diikuti oleh Nigeria mencapai 15,4% dan di Sudan mencapai 9,3%. Sedangkan di Indonesia berdasarkan dari laporan realisasi kinerja perseroan tahun 2014 PT Mitratani Dua Tujuh bahwa produksi okra dengan luas panen 91 Ha mencapai produktivitas sebesar 12,3 ton/Ha dengan produksi grading sebesar 1.118 ton dan produksi naik mencapai 1.876 ton pada prognosa Oktober 2015. Akan tetapi, masih banyak swalayan besar yang kekurangan stok akibat tingginya permintaan. Bahkan produksi belum dapat memenuhi kebutuhan target pasar terutama pasar Jepang [Feriawan \(2013\)](#).

Oleh sebab itu dalam pembudidayaan tanaman okra berbagai usaha untuk meningkatkan produksi tanaman okra dapat dilakukan dengan perbaikan teknologi budidaya agar dapat menciptakan lingkungan yang optimal untuk setiap fase perkembangan tanaman seperti penggunaan dosis pupuk yang tepat, varietas yang unggul serta pengaturan jarak tanam [Samadi \(2002\)](#).

Pengaturan jarak tanam yang kurang tepat dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman, seperti penggunaan jarak tanam yang terlalu lebar akan berpengaruh terhadap efisiensi penggunaan lahan dan tingkat perkembangan gulma yang tinggi. Sebaliknya jika penggunaan jarak tanam yang terlalu rapat akan mengakibatkan terjadinya kompetisi yang ketat antar tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, air, unsur hara dan faktor tumbuh lainnya. Namun, untuk mengurangi persaingan baik antar tanaman maupun inter tanaman maka perlu diusahakan penggunaan jarak tanam

yang sesuai dengan pertumbuhan tanaman agar dapat memanfaatkan faktor tumbuh secara optimal dan seimbang [Ikhwani et al. \(2013\)](#).

Selain pengaturan jarak tanam yang sesuai, perlu juga memperhatikan jumlah tanaman per lubang tanam yang dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman. Menurut [Abdurrazak et al. \(2013\)](#) menyatakan bahwa jumlah tanaman per lubang tanam yang terlalu banyak akan menyebabkan kualitas buah menurun atau berukuran kecil. Hal tersebut disebabkan adanya persaingan cahaya matahari dan unsur hara antar tanaman untuk mendapatkan faktor-faktor tumbuh secara optimal. Sedangkan penanaman per lubang tanam yang lebih sedikit berpengaruh terhadap rendahnya produktivitas, tetapi memberikan penghematan dalam penggunaan benih [Pinem et al. \(2012\)](#). Sehingga, pengaturan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam yang tepat dapat memaksimalkan produksi secara kualitas maupun kuantitas karena jumlah populasi tanaman per satuan luas tinggi.

Berdasarkan uraian diatas, penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang pengaruh jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman okra yang optimal, serta untuk mengetahui ada tidaknya interaksi antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap pertumbuhan dan produksi okra.

METODE

Penelitian dilaksanakan di lahan persawahan Desa Rodowo, Kecamatan Beji, Kabupaten Pasuruan, dengan ketinggian tempat 1.9 m dpl, curah hujan mencapai 420 mm dan temperatur suhu rata-rata harian sekitar 24⁰ – 32⁰C (BPS Kab. Pasuruan, 2015). Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Februari 2016 sampai dengan bulan Mei 2016.

Bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah benih okra varietas Heirloom, pupuk kandang sapi, NPK majemuk. Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah cangkul, timbangan analitik, kamera, alat tulis, penggaris, meteran, papan nama, label, bambu, tali raffia, jangka sorong.

Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan dua faktor perlakuan dan tiga ulangan yaitu: Faktor pertama : Perlakuan jarak tanam yang terdiri dari 3 level : J1 = Jarak tanam 25 x 75 cm, J2 = Jarak tanam 35 x 75 cm, J3 = Jarak tanam 45 x 75 cm Faktor kedua : Perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam yang terdiri dari 3 level yaitu : T1 = 1 Tanaman, T2 = 2 Tanaman, T3 = 3 Tanaman.

Variabel yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah buah per lubang tanam, jumlah buah per Ha, berat buah per lubang tanam, berat buah per Ha, panjang buah dan indeks panen.

Data yang diperoleh dianalisa secara statistika dengan menggunakan analisis ragam (ANOVA) dan jika terdapat hasil analisis ragam yang menunjukkan adanya perbedaan yang

nyata, maka di uji lebih lanjut dengan uji perbandingan Beda Nyata Jujur (BNJ) taraf 5% untuk mengetahui perbedaan masing-masing perlakuan. Serta dilakukan analisa menggunakan analisis regresi dan korelasi untuk mengetahui pengaruh serta keeratan hubungan faktor dan variabel tersebut.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (Cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi nyata antara perlakuan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap tinggi tanaman okra dan pada perlakuan jarak tanam juga menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman okra pada semua umur pengamatan, namun pada perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman pada pengamatan 35 HST, 45 HST dan 55 HST.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 1 berikut:

Dari Tabel 1 di atas terlihat bahwa jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman Okra mulai dari pengamatan 35 HST, 45 HST dan 55 HST. Pada perlakuan T3 (3 tanaman per lubang tanam) memberikan pertumbuhan tanaman dengan rata-rata tertinggi yaitu 200,24 cm dan pada perlakuan T2 (2 tanaman per lubang) memberikan pertumbuhan tanaman terendah dengan rata-rata yaitu 159,23 cm. Hal ini terjadi karena peningkatan kerapatan tanaman per satuan luas yang berpengaruh terhadap meningkatnya persaingan antar tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, ruang tumbuh dan juga unsur hara [Gardner et al. \(1991\)](#).

Tanaman dengan jumlah 3 tanaman per lubang tanam dalam penelitian ini menunjukkan bahwa terjadi pertumbuhan etiolasi karena sempitnya ruang tumbuh antar tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, sedangkan pada perlakuan 2 tanaman per lubang tanam tidak berbeda dengan perlakuan 1 tanaman per lubang tanam dimana mampu mengimbangi tinggi tanaman yang mengalami pertumbuhan etiolasi (T3) karena tercukupinya unsur hara dan cahaya matahari serta tidak terjadi ketatnya persaingan antar tanaman yang berarti, sehingga pertumbuhan tinggi tanaman T2 maupun T1 lebih rendah dibandingkan dengan T3. Hal ini sesuai dengan pendapat [Salisbury & Rose \(1995\)](#), [Salisbury and Ross \(1992\)](#) bahwa persaingan yang terjadi antar tanaman dapat menyebabkan pada masing-masing tanaman untuk tumbuh lebih tinggi agar dapat memperoleh cahaya matahari lebih banyak.

Selain itu, jumlah tanaman per lubang tanam pada penggunaan 3 tanaman per lubang memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan yang lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Seperti yang terlihat pada Gambar 1.

Sedangkan jarak tanam, tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman. Hal tersebut dikarenakan jarak tanam dengan selisih perbedaan 10 cm pada masing-masing faktor perlakuan dapat dikatakan bahwa pada posisi

tersebut merupakan bentuk toleransi tanaman terhadap jarak tanam rapat. Hal ini sesuai dengan pendapat [Harjadi \(1984\)](#) menyatakan bahwa jarak tanam rapat akan memungkinkan masuknya cahaya matahari ke tanaman lebih sedikit sehingga mengakibatkan tanaman akan tumbuh lebih tinggi. Selain itu juga, tanaman okra menghendaki tempat terbuka yang bisa mendapatkan sinar matahari secara penuh dengan kelembaban relatif sedang [Sudjindro \(2011\)](#). Gambar 2.

Diameter Batang (Cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap diameter batang dan pada perlakuan jarak tanam juga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap diameter batang pada semua umur pengamatan, sedangkan perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh sangat nyata terhadap diameter batang pada pengamatan 15 HST, 25 HST, 35 HST, 45 HST dan 55 HST.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 2 berikut:

Dari Tabel 2 di atas terlihat bahwa jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh terhadap diameter batang Okra mulai dari awal pengamatan. Pada perlakuan T1 (1 tanaman per lubang) memberikan pertumbuhan diameter tanaman dengan rata-rata terbesar yaitu 5,72 cm dan pada perlakuan T3 (3 tanaman per lubang) memberikan pertumbuhan diameter tanaman terendah dengan rata-rata yaitu 3,36 cm. Hal ini sesuai dengan penelitian [Pusnowo \(2001\)](#), bahwa jumlah tanaman per lubang tanam yang lebih dari satu akan mempengaruhi tingkat persaingan lebih tinggi sehingga akan berpengaruh terhadap ukuran diameter batang. Selain itu, tanaman yang kekurangan cahaya matahari akibat tingginya populasi per satuan luas akan mengakibatkan tanaman menjadi kuning dan mempunyai batang cenderung tumbuh panjang berukuran kecil dan kurus [Setyati \(1979\)](#).

Tanaman dengan jumlah 1 tanaman per lubang tanam lebih banyak mendapatkan faktor-faktor tumbuh untuk mendukung perkembangannya sehingga dapat meningkatkan ukuran diameter karena tercukupinya unsur hara, air dan cahaya matahari, sedangkan pada jumlah 3 tanaman per lubang tanam akan terjadi persaingan antar tanaman dalam satu lubang untuk memenuhi pertumbuhannya dalam memanfaatkan unsur hara dan cahaya matahari [Turmudi and Supri-jono \(2003\)](#).

Sehingga hasil di atas menunjukkan bahwa jumlah tanaman per lubang tanam pada penggunaan 1 tanaman per lubang tanam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan diameter batang yang lebih besar dibandingkan dengan perlakuan lainnya seperti yang terlihat pada Gambar 3.

Sedangkan pengaruh jarak tanam terhadap diameter batang, memberikan pengaruh yang tidak nyata. Pada jarak tanam renggang tanaman menunjukkan peningkatan ukuran diameter batang pada setiap pengamatan, sedangkan pada

TABLE 1 / Hasil Rata-Rata Tinggi Tanaman Pada Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman per Lubang Tanam.

Perlakuan	Tinggi Tanaman (cm)				
	15 HST	25 HST	35 HST	45 HST	55 HST
J1	13,97	36,03	59,40	111,27	184,23
J2	14,30	32,97	56,27	101,23	168,57
J3	14,30	35,17	57,23	98,40	165,07
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
T1	13,97	34,33	56,17a	101,53a	174,9b
T2	13,57	32,57	53,27a	95,50a	159,23 a
T3	15,03	37,27	63,47b	113,87b	200,24 c
BNJ 5%	tn	tn	4,40	6,79	9,57

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%.

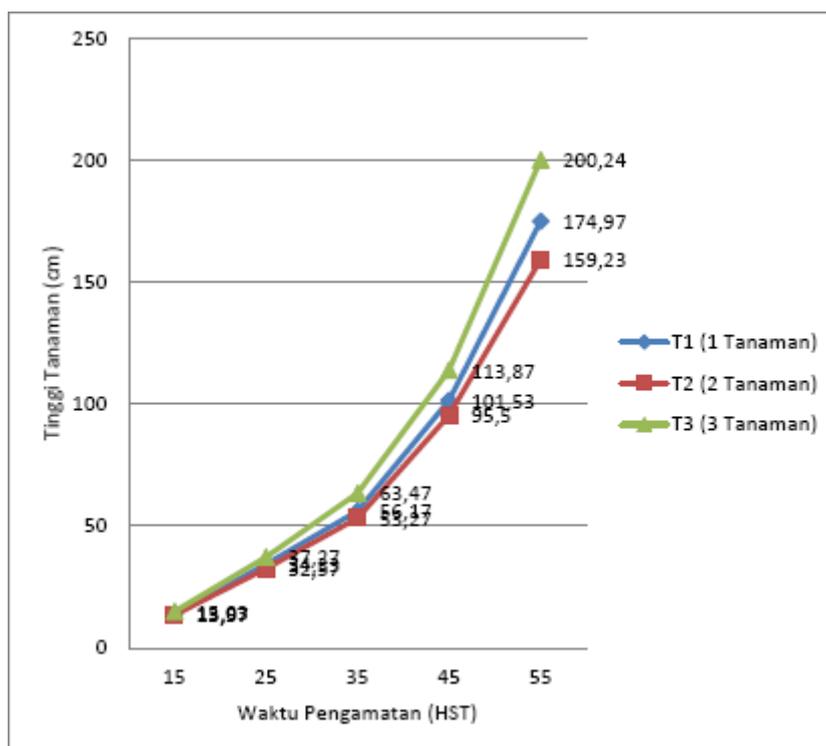


FIGURE 1 / Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Pada Perlakuan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam

TABLE 2 / Hasil Rata-Rata Diameter Batang Pada Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam

Perlakuan	Diameter Batang (cm)				
	15 HST	25 HST	35 HST	45 HST	55 HST
J1	0,78	1,21	1,96	3,48	4,11
J2	0,74	1,24	2,04	3,51	4,40
J3	0,72	1,27	2,09	3,57	4,45
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
T1	0,86b	1,43b	2,53b	4,56b	5,72c
T2	0,68a	1,14a	1,77a	3,12a	3,89b
T3	0,69a	1,15a	1,79a	2,88a	3,36a
BNJ 5%	0,05	0,09	0,19	0,31	0,38

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%.

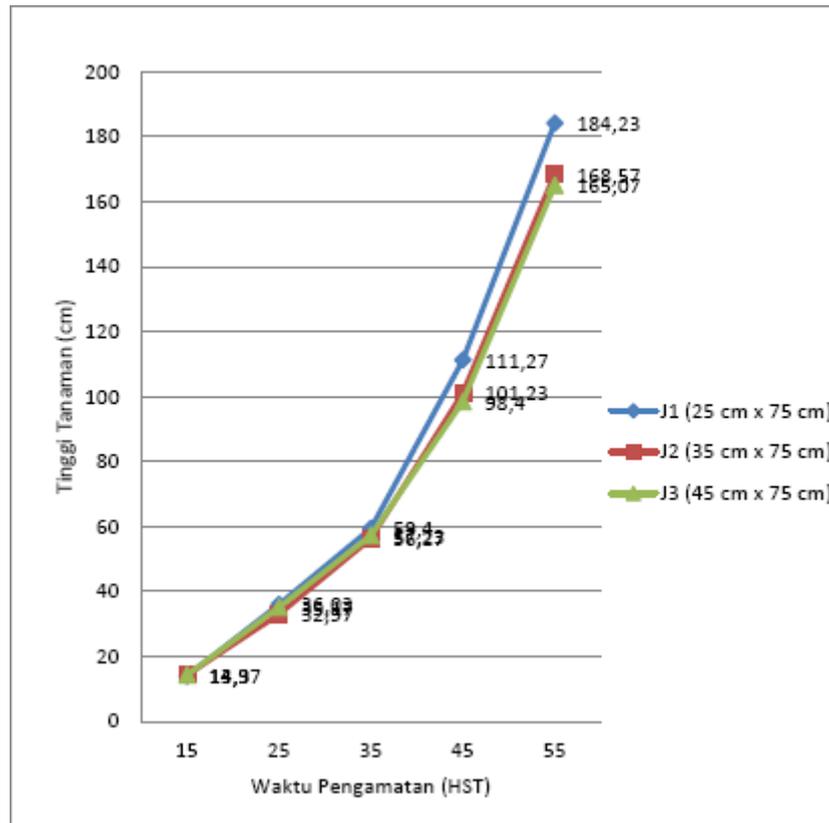


FIGURE 2 / Grafik Pertumbuhan Tinggi Tanaman Pada Perlakuan Jarak Tanam

jarak tanam sempit tanaman akan menghasilkan batang tanaman yang lebih kurus akibat meningkatnya kompetisi antar tanaman. Sehingga pada jarak tanam sempit, pertumbuhan tanaman akan terganggu baik vegetatif maupun generatifnya karena ketatnya kompetisi antar tanaman dalam memperoleh berbagai faktor tumbuhnya seperti cahaya matahari, air dan unsure hara. Faridah (1999) Gambar 4

Jumlah Daun (Helai)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap jumlah daun dan pada perlakuan jarak tanam juga memberikan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah daun pada semua umur pengamatan, sedangkan pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah daun pada pengamatan 15 HST, 25 HST dan 35 HST.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 3 berikut:

Dari Tabel 3 di atas terlihat bahwa jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh terhadap jumlah daun Okra mulai dari pengamatan 15 HST, 25 HST dan 35 HST, namun diakhir

fase pertumbuhan vegetatif pada umur pengamatan 45 HST dan 55 HST terjadi pengaruh yang tidak signifikan terhadap jumlah daun karena mengalami banyak bergugurnya daun tua pada akhir pengamatan. Pada perlakuan T3 (3 tanaman per lubang) memberikan pertumbuhan jumlah daun dengan rata-rata terbanyak yaitu 57,33 helai dan pada perlakuan T1 (1 tanaman per lubang) memberikan pertumbuhan jumlah daun paling sedikit dengan rata-rata yaitu 29,00 helai.

Tanaman dengan jumlah 3 tanaman per lubang tanam memberikan hasil pertumbuhan jumlah daun lebih banyak karena disebabkan oleh proses penyerapan unsur hara dan cahaya matahari lebih optimal, dan hal tersebut sangat baik dalam menunjang faktor pendukung pertumbuhan dalam melakukan aktivitas fotosintesis agar dapat menghasilkan suatu energi untuk pengembangan sel dan proses respirasi, sehingga dapat mempengaruhi pertumbuhan dan produksi tanaman Setyowati (2000).

Selain itu, jumlah tanaman per lubang tanam pada penggunaan 3 tanaman per lubang tanam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Seperti yang terlihat pada Gambar 5.

Sedangkan perlakuan jarak tanam tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap jumlah daun, tetapi tanaman tetap

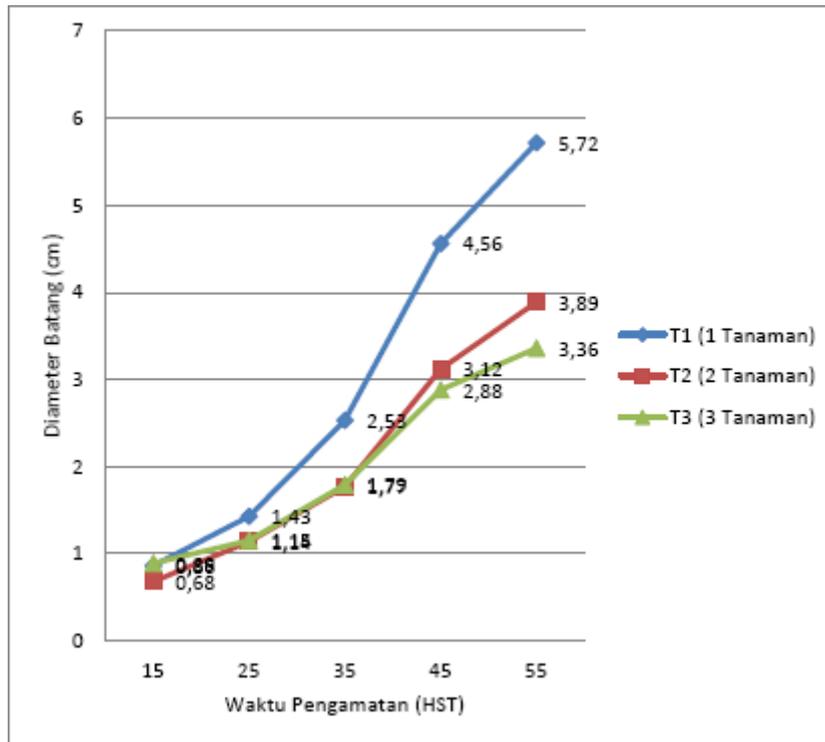


FIGURE 3 / Grafik Pertumbuhan Diameter Batang Pada Perlakuan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam

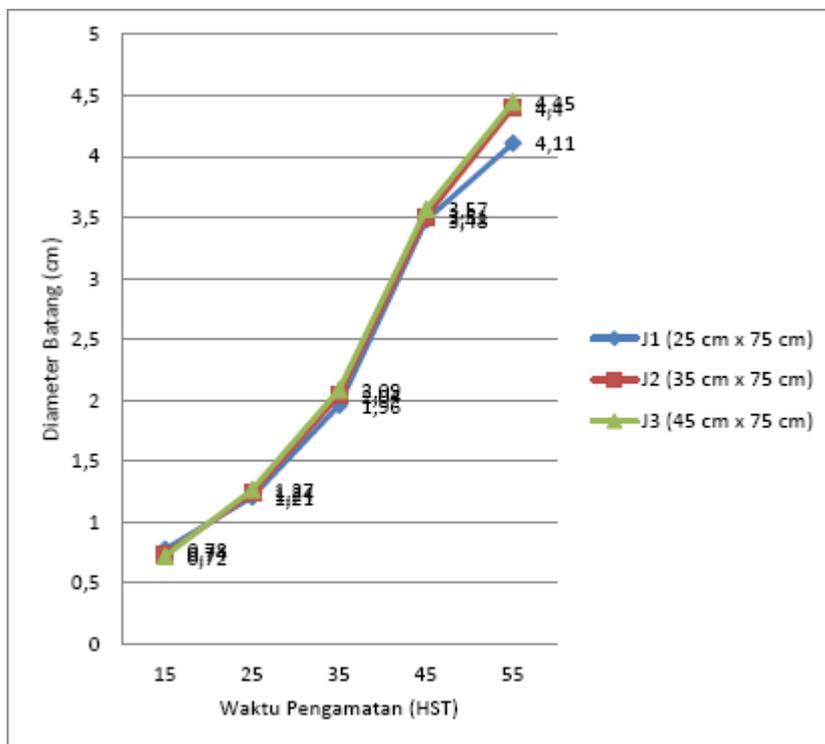


FIGURE 4 / Grafik Pertumbuhan Diameter Batang Pada Perlakuan Jarak Tanam

TABLE 3 / Hasil Rata-Rata Jumlah Daun Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam

Perlakuan	Jumlah Daun (helai)				
	15	25	35	45	55
J1	17,67	31,67	40,33	58,67	68,00
J2	16,67	32,67	41,00	66,00	82,00
J3	16,33	33,00	43,33	70,33	93,33
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
T1	10,33a	19,33a	29,00a	62,67	86,33
T2	16,33b	31,33b	38,33b	55,33	70,33
T3	24,00c	46,67c	57,33c	77,00	86,67
BNJ 5%	1,83	2,65	2,62	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5 %.

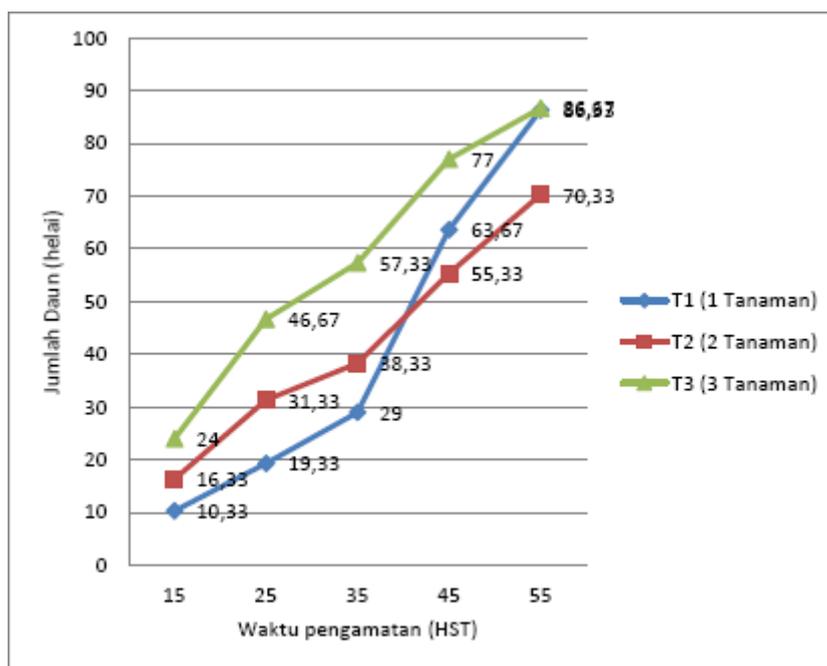


FIGURE 5 / Grafik Pertumbuhan Jumlah Daun Pada Perlakuan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam

mempunyai perbedaan pertumbuhan jumlah daun karena hal tersebut merupakan bentuk toleransi tanaman terhadap jarak tanam rapat. Seperti penelitian yang dilakukan oleh Kaiman., *et al* (2013), bahwa kerapatan tanaman akan mempengaruhi jumlah intensitas cahaya matahari yang didapat oleh tanaman sehingga berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman karena dapat menghambat perkembangan vegetatif akibat menurunnya laju fotosintesis dan perkembangan daun. Selain itu, pada penelitian yang dilakukan oleh Faridah (1999) menyatakan bahwa jarak tanam rapat akan mengakibatkan kompetisi antar tanaman semakin tinggi sehingga akan berpengaruh terhadap perbedaan pembagian karbohidrat yang terbentuk dalam kegiatan fotosintesis, sedangkan pada jarak tanam yang lebih renggang akan meningkatkan aktivitas fotosintesis sehingga daun yang terbentuk semakin banyak. Gam-

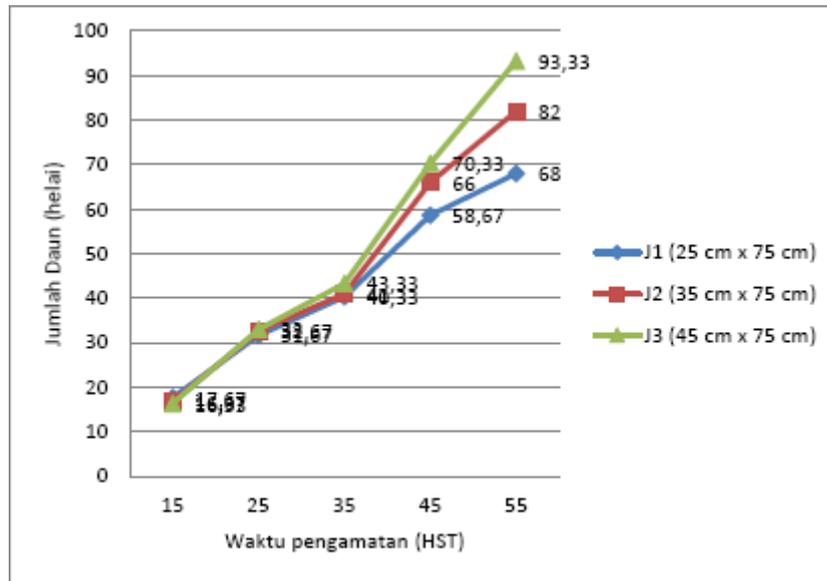
bar 6

Jumlah Cabang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap jumlah cabang dan pada perlakuan jarak tanam juga menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang pada semua umur pengamatan, sedangkan pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah cabang pada pengamatan 45 HST.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 4 berikut:

Dari Tabel 4 di atas terlihat bahwa jumlah tanaman per



Gambar 6. Pertumbuhan Jumlah Daun Pada Perlakuan Jarak Tanam

FIGURE 6 / Pertumbuhan Jumlah Daun Pada Perlakuan Jarak Tanam

TABLE 4 / Hasil Rata-rata Jumlah Cabang Pengaruh berbagai Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman per Lubang Tanam.

Perlakuan	Jumlah Cabang	
	45 HST	55 HST
J1	10,00	9,67
J2	12,33	12,33
J3	11,67	13,00
BNJ 5%	tn	tn
T1	14,67b	14,33
T2	7,67a	9,67
T3	11,67a	11,00
BNJ 5%	2,84	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5 %.

lubang tanam berpengaruh terhadap jumlah cabang Okra mulai dari umur pengamatan 45 HST. Pada perlakuan T1 (1 tanaman per lubang) memberikan pertumbuhan jumlah cabang dengan rerata terbanyak yaitu (14,67) dan pada perlakuan T2 (2 tanaman per lubang) memberikan pertumbuhan jumlah cabang paling sedikit dengan rerata yaitu (7,67).

Pengaturan jumlah tanaman yang lebih dari satu tanaman per lubang tanam akan terjadi persaingan antar tanaman untuk memenuhi pertumbuhannya dalam memanfaatkan unsur hara dan cahaya matahari. Sedangkan dengan jumlah 1 tanaman per lubang tanam akan lebih leluasa dalam mendapatkan faktor-faktor tumbuh karena tercukupinya unsur hara, air dan cahaya matahari, selain itu juga dapat memberikan kesempatan pada tanaman untuk melakukan pertumbuhan

kearah samping yang dapat berpengaruh pada pembentukan cabang tanaman [Abdurrazak et al. \(2013\)](#).

Selain itu, jumlah tanaman per lubang tanam pada penggunaan 1 tanaman per lubang tanam memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah cabang yang lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Sedangkan dalam penggunaan jarak tanam tanaman tetap mempunyai perbedaan pertumbuhan jumlah cabang walaupun memberikan pengaruh yang tidak nyata karena hal tersebut merupakan bentuk toleransi tanaman terhadap jarak tanam rapat. Seperti yang terlihat pada Gambar 7.

Sedangkan dalam penggunaan jarak tanam tanaman tetap mempunyai perbedaan pertumbuhan jumlah cabang walaupun

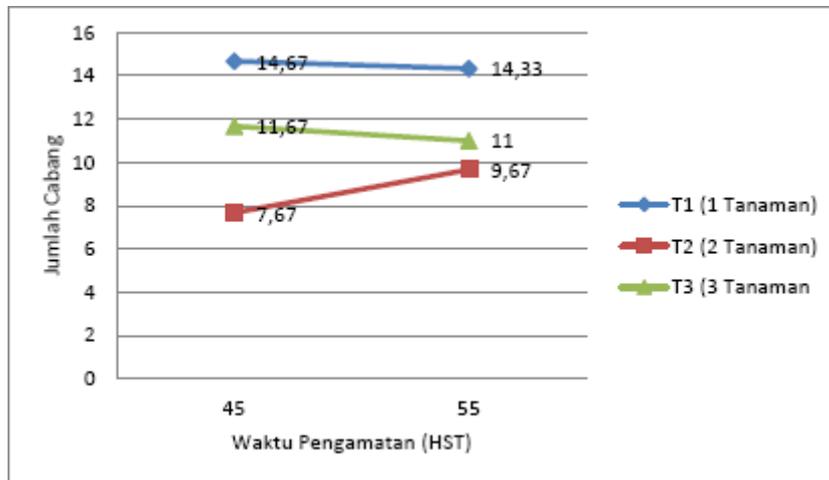


FIGURE 7 / Pertumbuhan Jumlah Cabang Pada Perlakuan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam

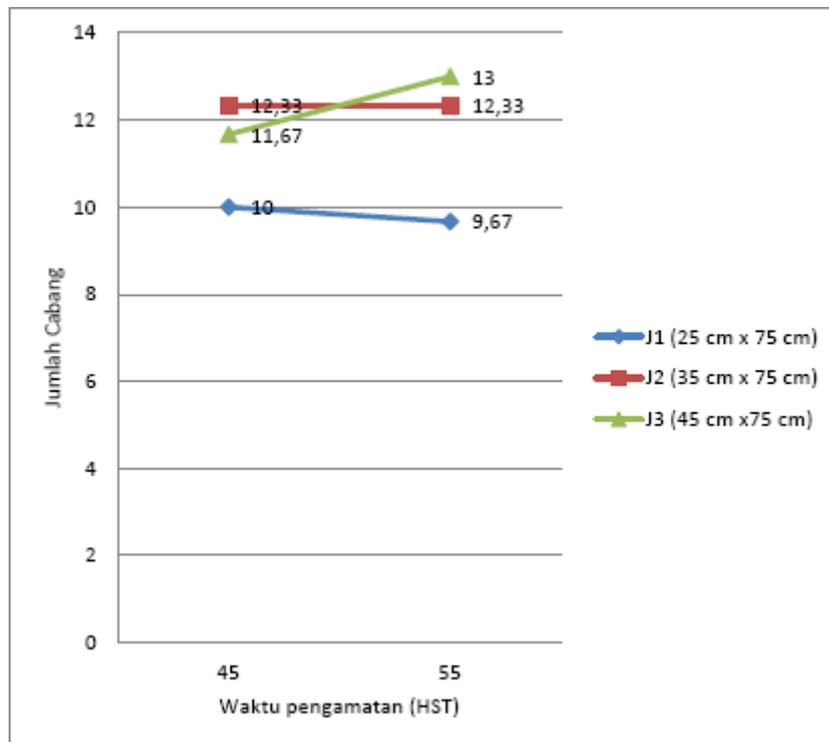


FIGURE 8 / Grafik Pertumbuhan Jumlah Cabang Pada Perlakuan Jarak Tanam

memberikan pengaruh yang tidak nyata karena hal tersebut merupakan bentuk toleransi tanaman terhadap jarak tanam rapat, seperti yang terlihat pada Gambar 8.

Jumlah Buah per Lubang Tanam

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antar kedua perlakuan. Namun pada perlakuan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap jumlah buah per lubang tanam pada umur pengamatan 77 HST atau pengamatan produksi ketiga.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 5 berikut:

Dari Tabel 5 di atas terlihat bahwa jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh terhadap jumlah buah per tanaman pada umur pengamatan 77 HST. Pada perlakuan J3 (45 x 75 cm) menunjukkan bahwa jarak tanam yang renggang menghasilkan jumlah buah lebih banyak dengan rata-rata yaitu 10,53 buah/tanaman, sedangkan pada perlakuan J2 (35 x 75 cm) menghasilkan jumlah buah terendah dengan rata-rata yaitu 7,73 buah/tanaman dan tidak berbeda dengan perlakuan J1 (25 x 75 cm). Hal ini terjadi karena penggunaan jarak tanam 45 x 75 cm dapat memanfaatkan faktor lingkungannya dengan optimal tanpa melalui persaingan yang tinggi antar tanaman.

Sedangkan untuk perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam lebih baik pada perlakuan T3 (3 tanaman per lubang) dengan rata-rata terbanyak yaitu 10,23 buah/tanaman dan terendah pada perlakuan T1 (1 tanaman per lubang) dengan rata-rata 7,60 buah.

Pada jumlah 3 tanaman per lubang tanam dapat berpengaruh terhadap hasil jumlah buah karena peningkatan populasi tanaman pada batas tertentu dapat meningkatkan hasil per satuan luas karena hal ini didukung oleh jumlah populasi yang semakin meningkat pula (Utami, 2001). Utami et al. (2011) Selanjutnya hal tersebut diperkuat dengan pendapat Guritno and Sitompul (1995) bahwa peningkatan jumlah tanaman per satuan luas yang berdampak pada peningkatan hasil yang proporsional selanjutnya akan mengalami penurunan saat hasil tidak lagi proporsional yang disebabkan oleh persaingan antar tanaman mulai meningkat pada kerapatan tertentu. Sedangkan pada jumlah 1 tanaman per lubang tanam menghasilkan jumlah buah paling sedikit karena hal ini terkait rendahnya kompetisi antar tanaman dalam satu lubang tanam yang dapat berakibat terhadap hasil produksi tanaman.

Sehingga, hasil di atas menunjukkan bahwa jumlah tanaman per lubang tanam pada penggunaan 3 tanaman per lubang tanam memberikan pengaruh terhadap jumlah produksi per lubang tanam yang lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Jumlah Buah Per Ha

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap jumlah buah per Ha, namun pada perlakuan jarak tanam berpengaruh sangat nyata pada pengamatan 77 HST dan 84 HST, sedangkan pada perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh sangat nyata pada pengamatan 70 HST, 77 HST, 84 HST dan 91 HST.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 6 berikut:

Dari Tabel 6 di atas terlihat bahwa jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh terhadap jumlah buah per Ha. Pada perlakuan J1 (25 x 75 cm) memberikan produksi tanaman dengan rata-rata paling banyak yaitu 929.778 buah/Ha dan pada perlakuan J3 (45 x 75 cm) memberikan produksi tanaman paling sedikit dengan rata-rata yaitu 585.679 buah/Ha dan tidak berbeda nyata dengan perlakuan J2 (35 x 75 cm). Hal ini terjadi karena penggunaan jarak tanam rapat 25 x 75 dapat berproduksi secara optimal, selain itu juga didukung oleh jumlah populasi per satuan luas yang tinggi.

Pada jumlah tanaman per lubang tanam umur 91 HST pada perlakuan T3 (3 tanaman per lubang tanam) memberikan hasil jumlah buah/Ha paling banyak dengan rata-rata yaitu 406.773 buah/Ha, sedangkan pada perlakuan T1 memberikan hasil jumlah buah/Ha paling sedikit dengan rata-rata yaitu 303.859 buah/Ha. Hal ini dikarenakan pada saat peningkatan populasi tanaman sampai pada batas tertentu akan berpengaruh terhadap produksi per satuan luas karena mendapat dukungan dari jumlah populasi yang meningkat. Selanjutnya pada saat populasi tanaman tinggi hal tersebut akan mendorong tanaman untuk menggunakan sejumlah cahaya, air, dan unsur hara yang semakin optimal. Namun saat setelah mencapai populasi yang optimal, pertumbuhan dan hasil akan menurun dikarenakan meningkatnya persaingan antar tanaman dalam mendapatkan faktor tumbuh Setyati (1979).

Sehingga, hasil di atas menunjukkan bahwa jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam pada penggunaan jarak tanam 25 x 75 cm dan 3 tanaman per lubang tanam memberikan pengaruh terhadap jumlah produksi per satuan luas yang lebih banyak jumlahnya dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berat Buah Per Lubang

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam, sedangkan pada perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat buah per lubang tanam pada pengamatan 70 HST, namun pada perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah per tanaman pada semua umur pengamatan.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 7 berikut:

TABLE 5 / Hasil Rata-Rata Jumlah Buah Per Lubang Tanam Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Perlubang Tanam

Perlakuan	Jumlah Buah Per Lubang Tanam (buah)				
	63 HST	70 HST	77 HST	84 HST	91 HST
J1	4,00	6,17	8,33a	17,43	11,90
J2	4,50	8,17	7,73a	17,10	14,80
J3	4,67	8,83	10,53b	19,77	16,40
BNJ 5%	tn	tn	1,04	tn	tn
T1	4,83	6,77	7,60a	16,13	15,33
T2	4,43	8,33	8,77b	17,90	13,77
T3	3,90	8,07	10,23c	20,27	13,80
BNJ 5%	tn	tn	1,04	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%

TABLE 6 / Hasil Rata-rata Jumlah Buah Per Ha Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Perlubang Tanam

Perlakuan	Jumlah Buah/Ha (buah/Ha)				
	63 HST	70 HST	77 HST	84 HST	91 HST
n					
J1	213.333	328.889	444.444b	929.778b	634.667
J2	200.000	311.111	294.603a	651.428a	563.809
J3	138.272	261.728	312.099a	585.679a	485.926
BNJ 5%	tn	tn	37.495,74	184.017,9	tn
T1	199.083	263.704	303.859a	638.928	607.266
T3	150.547	313.228	406.773b	810.892	537.735
BNJ 5%	tn	tn	37.495,74	tn	tn

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%.

TABLE 7 / Hasil Rata-rata Berat Buah Per Lubang Tanam Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Perlubang Tanam

Perlakuan	Berat Buah Per Lubang Tanam (gr)				
	63 HST	70 HST	77 HST	84 HST	91 HST
J1	27,94	107,87 a	170,66	368,17	319,17
J2	42,21	141,64 b	184,14	388,18	337,91
J3	61,18	186,55c	228,26	481,36	402,82
BNJ 5%	tn	32,90	tn	tn	tn
T1	41,17	112,82	165,57	414,88	372,07
T2	53,50	179,66	188,97	380,21	353,32
T3	36,66	14357	228,52	442,62	334,51
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%.

Dari Tabel 7 di atas terlihat bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap berat buah per tanaman Okra pada pengamatan 70 HST. Pada perlakuan J3 (45 x 75 cm) memberikan produksi tanaman dengan rata-rata paling berat yaitu 186,55 gr dan pada perlakuan J1 (25 x 75 cm) memberikan produksi tanaman paling ringan dengan rata-rata yaitu 107,87 gr pada semua umur pengamatan walaupun pada pengamatan selanjutnya hasil berat buah memberikan pengaruh yang tidak signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian Faridah (1999) bahwa kerapatan tanaman pada batas tertentu akan mempengaruhi hasil tanaman per satuan luas, karena itu pada jarak tanam renggang akan tetap memberikan produksi per tanaman lebih baik dibandingkan dengan jarak tanam sempit khususnya pada produksi berat basah buah. Selain itu banyaknya jumlah buah yang dihasilkan akan berpengaruh terhadap berat buah per

tanaman.

Tanaman dengan jarak tanam 45 x 75 cm memberikan produksi yang lebih berat karena tercukupinya faktor dan ruang tumbuh antar tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, air dan unsur hara sedangkan pada jarak tanam 25 x 75 cm memberikan penurunan hasil berat buah per tanaman karena sempitnya ruang tumbuh dan tingginya persaingan dalam mendapatkan faktor-faktor tumbuh. Hal ini terjadi karena semakin tinggi kerapatan tanaman per satuan luas maka kompetisi antar tanaman dalam memanfaatkan berbagai faktor tumbuhnya semakin meningkat pula, sehingga dapat berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan Jumin (2002).

Pada perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam walaupun memberikan hasil yang tidak signifikan pada semua pengamatan, jumlah tanaman yang lebih dari satu per lubang

tanam menunjukkan hasil yang lebih baik saat pertumbuhan generative awal daripada hanya satu tanaman per lubang tanam, namun setelah mencapai produksi yang optimal pada pengamatan pertengahan selanjutnya akan mengalami penurunan dalam memperoleh hasil karena semakin ketatnya kompetisi dalam mendapatkan berbagai faktor tumbuh seperti unsur hara, air dan cahaya matahari karenanya tanaman memberikan respon dengan mengurangi ukuran, jumlah maupun berat pada polong/buah. Selanjutnya hal tersebut didukung oleh pendapat [Abdurrazak et al. \(2013\)](#) pada penelitiannya yang menyatakan bahwa penggunaan jumlah tanaman yang terlalu banyak dalam satu lubang tanam akan memberikan penurunan kualitas produksi seperti ukuran buah yang kecil walaupun menghasilkan jumlah buahnya banyak dalam satu lubang tanam.

Sehingga, hasil di atas menunjukkan bahwa jarak tanam 45 x 75 cm dan jumlah 3 tanaman per lubang tanam memberikan pengaruh lebih baik dalam hal pertumbuhan berat buah per lubang tanam Okra dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berat Buah Per Lubang Tanam (gram)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam, sedangkan pada perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat buah per lubang tanam pada pengamatan 70 HST, namun pada perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah per tanaman pada semua umur pengamatan.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 8 berikut:

Dari Tabel 8 di atas terlihat bahwa jarak tanam berpengaruh terhadap berat buah per tanaman Okra pada pengamatan 70 HST. Pada perlakuan J3 (45 x 75 cm) memberikan produksi tanaman dengan rata-rata paling berat yaitu 186,55 gr dan pada perlakuan J1 (25 x 75 cm) memberikan produksi tanaman paling ringan dengan rata-rata yaitu 107,87 gr pada semua umur pengamatan walaupun pada pengamatan selanjutnya hasil berat buah memberikan pengaruh yang tidak signifikan. Hal ini sesuai dengan penelitian [Faridah \(1999\)](#) bahwa kerapatan tanaman pada batas tertentu akan mempengaruhi hasil tanaman per satuan luas, karena itu pada jarak tanam renggang akan tetap memberikan produksi per tanaman lebih baik dibandingkan dengan jarak tanam sempit khususnya pada produksi berat basah buah. Selain itu banyaknya jumlah buah yang dihasilkan akan berpengaruh terhadap berat buah per tanaman.

Tanaman dengan jarak tanam 45 x 75 cm memberikan produksi yang lebih berat karena tercukupinya faktor dan ruang tumbuh antar tanaman dalam mendapatkan cahaya matahari, air dan unsur hara sedangkan pada jarak tanam 25 x 75 cm memberikan penurunan hasil berat buah per tanaman karena sempitnya ruang tumbuh dan tingginya persaingan dalam mendapatkan faktor-faktor tumbuh. Hal ini ter-

jadi karena semakin tinggi kerapatan tanaman per satuan luas maka kompetisi antar tanaman dalam memanfaatkan berbagai faktor tumbuhnya semakin meningkat pula, sehingga dapat berpengaruh terhadap produksi yang dihasilkan [Jumin \(2002\)](#).

Pada perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam walaupun memberikan hasil yang tidak signifikan pada semua pengamatan, jumlah tanaman yang lebih dari satu per lubang tanam menunjukkan hasil yang lebih baik saat pertumbuhan generative awal daripada hanya satu tanaman per lubang tanam, namun setelah mencapai produksi yang optimal pada pengamatan pertengahan selanjutnya akan mengalami penurunan dalam memperoleh hasil karena semakin ketatnya kompetisi dalam mendapatkan berbagai faktor tumbuh seperti unsur hara, air dan cahaya matahari karenanya tanaman memberikan respon dengan mengurangi ukuran, jumlah maupun berat pada polong/buah. Selanjutnya hal tersebut didukung oleh pendapat [Abdurrazak et al. \(2013\)](#) pada penelitiannya yang menyatakan bahwa penggunaan jumlah tanaman yang terlalu banyak dalam satu lubang tanam akan memberikan penurunan kualitas produksi seperti ukuran buah yang kecil walaupun menghasilkan jumlah buahnya banyak dalam satu lubang tanam. Sehingga, hasil di atas menunjukkan bahwa jarak tanam 45 x 75 cm dan jumlah 3 tanaman per lubang tanam memberikan pengaruh lebih baik dalam hal pertumbuhan berat buah per lubang tanam Okra dibandingkan dengan perlakuan lainnya.

Berat Buah per Ha (Ton/ha)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara kedua perlakuan, namun pengaturan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap berat buah per tanaman pada pengamatan 84 HST, sedangkan pengaturan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap berat buah per Ha pada pengamatan 70 HST.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 9 berikut:

Dari Tabel 9 di atas terlihat bahwa jarak tanam dan jumlah tanaman berpengaruh nyata terhadap berat buah per Ha, pada pengamatan 84 HST menunjukkan pengaruh nyata terhadap perlakuan jarak tanam. Menurut [Harjadi \(1984\)](#) bahwa penggunaan jarak tanam yang ideal bagi tanaman akan memperkecil terjadinya kompetisi antar tanaman, sehingga akan berpengaruh pada hasil produksi yang optimal. Hal ini dapat dilihat pada perlakuan J1 (25 x 75 cm) memberikan produksi tanaman paling berat dengan rata-rata yaitu 19,64 ton/ha, sedangkan pada perlakuan J3 (45 x 75 cm) memberikan produksi tanaman paling ringan dengan rata-rata yaitu 14,26 ton/ha. Hal ini menunjukkan bahwa pada penggunaan jarak tanam rapat terjadinya efisiensi penggunaan energi matahari dalam proses fotosintesis, sehingga dapat berkorelasi positif terhadap produksi biomassa. Sesuai pendapat [Sugito \(1999\)](#) bahwa aktivitas fotosintesis merupakan proses pembentukan biomassa pada tanaman sehingga terjadi berpengaruh terhadap pen-

TABLE 8 / Hasil Rata-rata Berat Buah Per Lubang Tanam Pengaruh Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam

Perlakuan	Berat Buah Per Lubang Tanam (gr)				
	63 HST	70 HST	77 HST	84 HST	91 HST
J1	27,94	107,87 a	170,66	368,17	319,17
J2	42,21	141,64 b	184,14	388,18	337,91
J3	61,18	186,55c	228,26	481,36	402,82
BNJ 5%	tn	32,90	tn	tn	tn
T1	41,17	112,82	165,57	414,88	372,07
T2	53,50	179,66	188,97	380,21	353,32
T3	36,66	14357	228,52	442,62	334,51
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%.

TABLE 9 / Hasil Rata-rata Berat Buah/Ha Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam dan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam

Perlakuan	Berat Buah/Ha (ton/Ha)				
	63 HST	70 HST	77 HST	84 HST	91 HST
J1	1,49	5,75	9,10	19,64 b	17,02
J2	1,61	5,40	7,01	14,79 a	12,87
J3	1,81	5,53	6,76	14,26 a	11,94
BNJ 5%	tn	tn	tn	2,29	tn
T1	1,56	4,21a	6,67	16,31	14,50
T2	2,02	7,14c	7,48	15,17	14,26
T3	1,33	5,36b	8,74	17,21	13,08
BNJ 5%	tn	1,13	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%.

ingkatan berat kering tanaman.

Pada perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam juga menunjukkan pengaruh yang sangat nyata terhadap berat buah/Ha, pada pengamatan 70 HST perlakuan T2 memberikan hasil produksi paling besar dengan rata-rata yaitu 7,14 ton/Ha sedangkan pada perlakuan T1 menunjukkan hasil paling sedikit dengan rata-rata yaitu 4,21 ton/Ha. Namun pada pengamatan selanjutnya T3 memberikan berat buah/Ha yang terberat, walaupun menunjukkan pengaruh yang tidak nyata pada umur pengamatan 77 HST, 84 HST dan 91 HST. Pada jumlah tanaman/Ha yang lebih tinggi tanaman okra sudah mulai terjadi persaingan, namun yang berakibat positif terhadap produksi sehingga terjadi peningkatan produksi yang optimal dibandingkan dengan jumlah tanaman per lubang tanam lainnya. Hal tersebut karena pada jumlah 3 tanaman per lubang tanam menunjukkan tingkat persaingan terhadap ruang tumbuh, unsur hara, air dan gas belum masuk pada fase persaingan yang mengakibatkan penurunan pertumbuhan dan produksi, sedangkan pada jumlah tanaman yang lebih sedikit per satuan luas, mengakibatkan terjadinya ketidakmaksimalan penggunaan sinar matahari dalam proses pembentukan biomassa. Sehingga dalam hal ini tanaman okra menghendaki jarak tanam rapat dalam memaksimalkan produksinya secara kuantitas, selain itu dapat memanfaatkan berbagai faktor tumbuh, cahaya matahari, air dan unsur hara dengan optimal.

Sehingga hasil di atas menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam 25 x 75 cm dengan jumlah 3 tanaman per lubang tanam memberikan kontribusi pada berat buah per satuan luas yang lebih baik.

Panjang Buah (Cm)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam dan pada perlakuan jarak tanam menunjukkan pengaruh yang tidak nyata terhadap panjang buah pada semua umur pengamatan, serta pada jumlah tanaman per lubang tanam juga menunjukkan pengaruh tidak nyata terhadap panjang buah pada semua umur pengamatan.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 10 Berikut:

Dari Tabel 10 di atas dapat dilihat bahwa pengaturan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang berpengaruh tidak nyata terhadap panjang buah. Pada perlakuan jarak tanam panjang buah menunjukkan pengaruh yang tidak nyata diduga karena dari faktor lingkungan terutama kelembaban dan suhu disekitar tanaman akibat dari rendahnya sinar matahari yang masuk, sehingga dapat menghambat berlangsungnya aktivitas fotosintesis pada tanaman. Oleh karena itu semakin rendah aktivitas fotosintesis maka akan berpengaruh terhadap ukuran ataupun berat produksi yang dihasilkan. Selain itu dari faktor

TABLE 10 / Hasil Rata-rata Panjang Buah Pada Berbagai Pengaturan JarakTanam dan Tanaman per Lubang

Perlakuan	Panjang Buah				
	63	70	77	84	91
	HST	HST	HST	HST	HST
J1	29,63	32,30	33,82	32,53	32,13
J2	22,70	30,73	34,72	32,33	32,77
J3	26,17	32,50	33,70	33,07	32,07
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn
T1	25,10	33,43	34,35	33,30	31,77
T2	26,80	31,10	33,45	32,53	32,67
T3	26,60	31,00	34,43	32,10	32,53
BNJ 5%	tn	tn	tn	tn	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%.

genetik juga dapat memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan panjang buah.

Indeks Panen

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa tidak terjadi interaksi yang nyata antara jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam terhadap indeks panen. Namun perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap indeks panen, sedangkan pada perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh tidak nyata terhadap hasil indeks panen.

Selanjutnya dilakukan uji lanjut BNJ taraf 5% pada masing-masing perlakuan secara lengkap dapat dilihat pada Tabel 11 berikut:

Dari Tabel 11 di atas dapat dilihat bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap hasil indeks panen. Pada perlakuan J3 (45 x 75 cm) memberikan nilai rata-rata indeks panen tertinggi yaitu 30,4% sedangkan nilai indeks panen terendah pada perlakuan J1 yaitu dengan rata-rata 16,7%. Hal ini menunjukkan bahwa tingginya indeks panen terhadap jarak tanam renggang karena pembagian asimilat ke daerah akar lebih besar dibandingkan ke daerah tajuk. Selain itu juga didukung oleh kondisi lingkungan biotik dan abiotik yang optimal sehingga memungkinkan tingginya produksi tanaman. Sesuai dengan pendapat Manurung and Ismunadji (1988) menyatakan bahwa indeks panen dapat dipengaruhi oleh besarnya pembagian asimilat dari tempat penunpukan-nya (buah) dimana penunpukkan asimilat mencapai puncak pada saat anthesis setelah itu akan berkurang bersamaan dengan produksi bahan kering. Selain itu pendapat lain juga mengatakan bahwa total bahan kering yang dihasilkan oleh suatu tanaman merupakan bentuk dari akumulasi aktivitas fotosintesis tanaman yang berlangsung selama proses pertumbuhan Sugito (1999).

Sedangkan pada jumlah tanaman per lubang tanam menunjukkan hasil indeks panen yang tidak nyata, dengan hasil indeks panen tertinggi pada perlakuan T1 mencapai 23,6% sedangkan pada perlakuan T3 menunjukkan hasil indeks panen terendah yaitu sebesar 19,8%. Hal ini karena semakin banyaknya populasi akan mengakibatkan tingkat

kompetisi antar tanaman yang semakin tinggi, apalagi dalam kerapatan tertentu jumlah tanaman dalam satu lubang tanam lebih banyak, sehingga tidak dapat mengoptimalkan produksi tanaman malah memberikan penurunan produksi akibat semakin ketatnya persaingan dalam memperoleh berbagai faktor tumbuh, cahaya, unsure hara dan air.

Analisis Regresi

Dari hasil regresi linear yang dilakukan terhadap variabel jarak tanam

menunjukkan hubungan berbanding lurus dan searah terhadap variabel

pengamatan diameter batang, jumlah daun, jumlah cabang, dan jumlah buah pertanaman, sehingga dapat dikatakan bahwa peningkatan jarak tanam pada luasan tertentu sangat mempengaruhi pertumbuhan dan hasil tanaman okra. sehingga dapat diprediksikan apabila ditambahkan jarak tanam 1 meter, maka akan memberikan peningkatan diameter batang sebesar (2,24 cm), jumlah daun sebanyak (168,8 helai), jumlah cabang (22,2 cabang), dan jumlah buah per tanaman sebanyak (14,66 buah). Hasil regresi dapat dilihat pada Gambar 9 dibawah ini:

Namun untuk hasil regresi linier pada parameter tinggi tanaman dan

jumlah buah/Ha menunjukkan hasil yang berbanding terbalik yang artinya setiap penambahan 1 meter jarak tanam maka akan diikuti oleh adanya penurunan hasil tinggi tanaman sebanyak (127,7 cm) dan jumlah buah/Ha sebanyak (2,29 buah ton/Ha). Seperti yang terlihat pada Gambar 10 dibawah ini:

Sedangkan dari hasil regresi linear yang dilakukan terhadap variabel jumlah

tanaman per lubang tanam menunjukkan berbanding lurus terhadap tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah per Ha dan berat buah per Ha apabila ditingkatkan pengaturan jumlah tanaman dalam satu lubang sampai batas tertentu maka akan berdampak pada peningkatan hasil. Sehingga dapat diprediksikan apabila ditambahkan 1 tanaman per lubang tanam, maka akan memberikan peningkatan hasil tinggi tanaman setinggi (4,35 cm), jumlah daun sebanyak (14,16 helai), jumlah buah

TABLE 11 / Hasil Rata-Rata Indeks Panen Pada Berbagai Pengaturan Jarak Tanam dan Tanaman Per Lubang Tanam

Perlakuan	Indeks Panen
J1	0,167a
J2	0,196a
J3	0,304b
BNJ 5%	0,05
T1	0,232
T2	0,236
T3	0,198
BNJ 5%	tn

Keterangan : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata berdasarkan uji BNJ (Beda Nyata Jujur) taraf 5%.

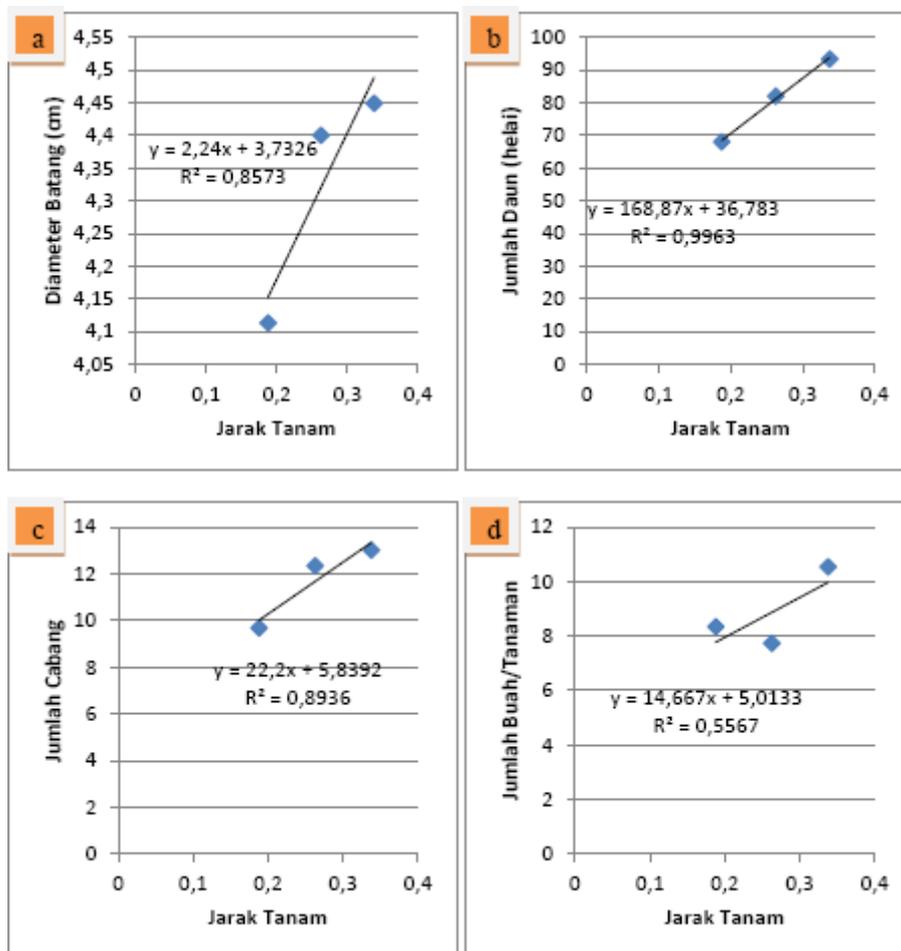


FIGURE 9 / Grafik Regresi a. Diameter Batang, b. Jumlah Daun c. Jumlah Cabang, dan d. Jumlah buah/Tanaman Pada Perlakuan Jarak Tanam

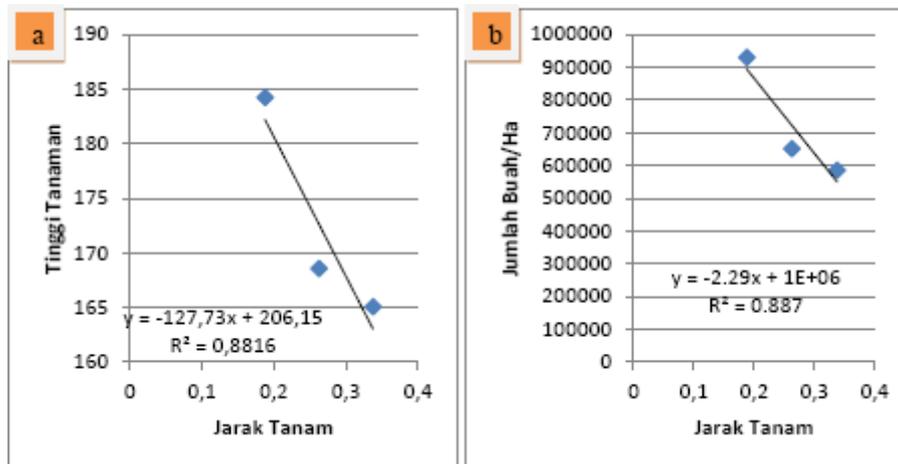


FIGURE 10 / Grafik Regresi a. Tinggi Tanaman, dan b. Jumlah Buah per Ha Pada Perlakuan Jarak Tanam

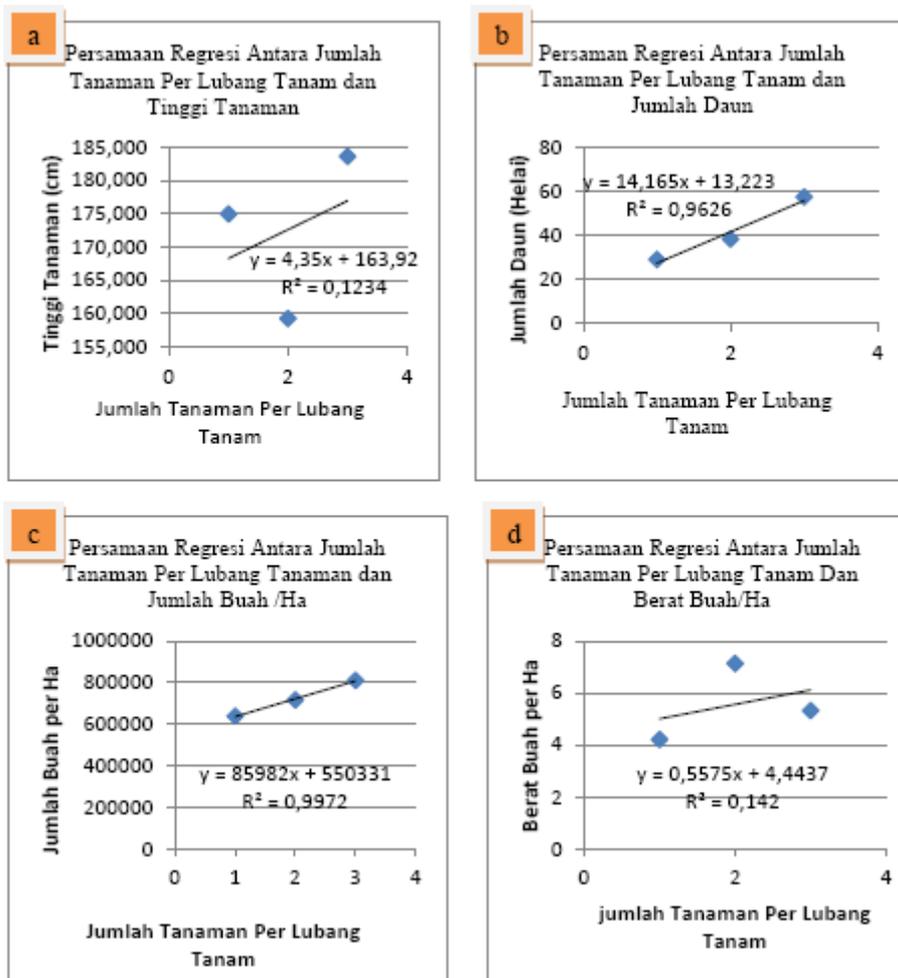


FIGURE 11 / Grafik Regresi a. Tinggi tanaman b. Jumlah Daun c. Jumlah Buah/Ha d. Berat Buah/Ha Pada Perlakuan Jumlah Tanaman Per Lubang Tanam

sebanyak (85.982 buah/Ha) dan (0,557 ton/Ha) berat buah. Selanjutnya hasil garis regresi dapat dilihat pada Gambar 11 dibawah ini:

Namun untuk hasil regresi linier pada parameter diameter batang dan jumlah cabang menunjukkan hasil yang berbanding terbalik yang artinya setiap penambahan 1 tanaman per lubang tanam maka akan diikuti oleh adanya penurunan hasil diameter batang sebanyak (1,18 cm) dan jumlah cabang sebanyak (1,50 cabang). Seperti yang terlihat pada Gambar 12 di bawah ini:

Analisis Korelasi

Hasil dari analisis korelasi menunjukkan adanya keeratan hubungan antara semua variabel pengamatan (tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah buah per lubang tanam, jumlah buah/Ha, berat buah per lubang tanam, berat buah/Ha dan panjang buah) terhadap jarak tanaman dan jumlah tanaman per lubang tanam.

Jika nilai korelasi mendekati angka nol berarti menggambarkan bahwa hubungan dua variabel tersebut semakin lemah. Tetapi jika angka korelasinya semakin mendekati angka 1 atau -1 berarti hubungan dua variabel tersebut semakin kuat. Sehingga dapat diartikan bahwa jika menunjukkan angka positif dan kuat yaitu semakin dilakukan peningkatan jarak tanam, akan mempengaruhi peningkatan hasil. Namun berbanding terbalik jika angka korelasinya menunjukkan kearah negative, maka semakin dilakukan peningkatan jarak tanam, akan mempengaruhi penurunan hasil.

Pada hasil uji korelasi Tabel 12 perlakuan jarak tanam yaitu terjadinya hubungan korelasi yang positif dan kuat terhadap variabel pengamatan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah buah, jumlah buah/Ha, berat buah dan berat buah/Ha sehingga apabila dilakukan peningkatan perlakuan jarak tanam maka akan mempengaruhi peningkatan hasil tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah buah, jumlah buah/Ha, berat buah dan berat buah/Ha. Sedangkan pada variabel pengamatan panjang buah menunjukkan adanya hubungan korelasi positif dan lemah, maka dapat dikatakan bahwa hubun-

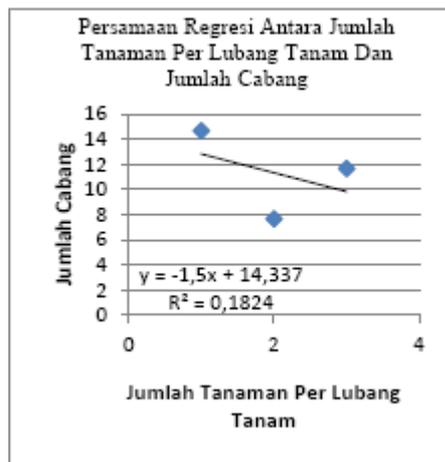
gan tersebut menunjukkan tidak adanya keeratan hubungan karena besarnya koefisien korelasi mendekati angka nol. Sedangkan pada hasil uji korelasi Tabel 13 perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam menunjukkan adanya hubungan korelasi yang positif dan kuat pada variabel pengamatan diameter batang, jumlah daun, jumlah cabang, jumlah buah, jumlah buah/Ha, berat buah, panjang buah. sehingga apabila dilakukan peningkatan jumlah tanaman maka akan mempengaruhi peningkatan hasil dari variabel pengamatan tersebut, kecuali pada variabel tinggi tanaman dan berat buah/Ha yang menunjukkan korelasi positif dan lemah, sehingga dapat dikatakan bahwa hubungan tersebut hampir tidak mempunyai keeratan.

KESIMPULAN

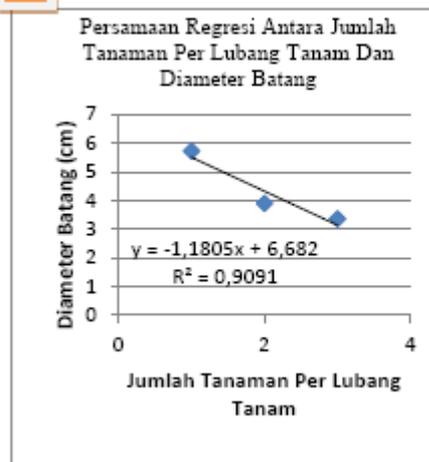
Dari penelitian diatas dapat disimpulkan bahwa tidak terjadinya interaksi yang nyata antara perlakuan jarak tanam dan jumlah tanaman per lubang tanam pada berbagai parameter pengamatan. Sehingga hal ini menunjukkan bahwa perbedaan jarak tanam tidak tergantung pada jumlah tanaman per lubang tanam baik terhadap pertumbuhan maupun produksi okra. Perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap produksi tanaman okra. Produksi okra per satuan luas (Ha) terbanyak diperoleh pada jarak tanam rapat yaitu perlakuan J1 (25 x 75 cm) dengan jumlah buah sebanyak 929.778 buah dengan berat 19,64 ton / Ha, dan terendah pada perlakuan J3 (45 x 75 cm) dengan jumlah buah okra sebanyak 585.679 buah dengan berat 14,26 ton/Ha. Perlakuan jumlah tanaman per lubang tanam berpengaruh nyata terhadap semua parameter pengamatan baik pertumbuhan maupun produksi yaitu jumlah 1 tanaman per lubang tanam memberikan hasil lebih baik untuk diameter batang dan jumlah cabang, sedangkan pada jumlah 3 tanaman per lubang tanam memberikan hasil lebih baik pada pengamatan tinggi tanaman, jumlah daun, jumlah buah/tanaman, jumlah buah/Ha dan berat buah/Ha yaitu 5,36 ton/Ha. Hal ini diperkuat adanya hubungan korelasi yang positif dan sempurna pada jumlah tanaman yang semakin banyak memberikan pengaruh hubungan yang erat terhadap berat buah. Sehingga pada perlakuan yang dicobakan tanaman okra lebih baik pada perlakuan 3 tanaman per lubang tanam.

REFERENCES

- Abdurrazak, Muhammad, H., and Ainun, M. (2013). Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Mentimun (*Cucumis Sativus L.*) Akibat Perbedaan Jarak Tanam Dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam. *Jurnal Agrista* 17,55–59.
- Anonymous (2015). Detil data *Abelmoschus esculentus* Moench. . <http://www.proseanet.org/prohati2/>.
- Benchasri, S. (2012). Okra (*Abelmoschus esculentus* (L.) Moench) as a valuable vegetable of the world. *Ratarstvo i poovrtarstvo* 49, 105–112. doi: 10.5937/ratpov49-1172.
- Faridah (1999). Pengaruh pemberian *Rhizobium* dan jarak tanam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman kedelai (*Glycine max L. Meril*). .
- Feriawan, H. (2013). Ekspor ke Jepang, Produsen Kedelai di Jember Incar Rp 121 Milliar. <http://www.beritasatu.com/ekonomi/>.
- Gardner, F.P., Pearce, R. B., and Michell, . R. D. (1991). *Fisiologi Tanaman Budidaya* (UI Press).
- Guritno and Sitompul, S. M. (1995). *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. (Yogyakarta: Universitas Gajah Mada).
- Harjadi, S. S. (1984). *Pengantar Agronomi* (Jakarta: Gramedia).
- Ikhwan, Pratiwi, G. R., Paturrohan, E., and Makarim, A. K. (2013). Peningkatan Produktivitas Padi Melalui Penerapan Jarak Tanam Jajar Legowo. *Iptek Tanaman Pangan* 8.
- Jumin, H. B. (2002). *Agronomi* (Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada).
- Kirana, Rinda, Gaswanto, R., and hidayat, I. M. (2015). Budidaya dan produksi benih okra (*Abelmoschus esculentus moschata*). <http://balitsa.litbang.pertanian.go.id/>.



a



b

FIGURE 12 / Grafik Regresi a. Diameter Batang b. Jumlah Cabang Pada Perlakuan Jumlah Tanaman Per Lubang

TABLE 12/Hubungan Korelasi Antar Variabel Pengamatan Pada Perlakuan Jarak Tanam

R	Perlakuan(J)	TT	DB	JD	JC	JB	JB/Ha	BB/Ha		
Perlakuan(J)	1									
TT	0.93895159	1								
DB	0.92592466	0.99934869	1							
JD	0.99815330	0.95811701	0.94715876	1						
JC	0.94531600	0.99981966	0.99848317	0.96338272	1					
JB	0.74615579	0.47154601	0.43941671	0.70433538	0.48820775	1				
JB/Ha	0.94186964	0.99996317	0.99900220	0.96053941	0.99994582	0.47909659	1			
	0.99667554	0.90779935	0.89207342	0.98988588	0.91560042	0.79791766	0.91136524	1		
BB/Ha	0.90724740	0.99656762	0.99890584	0.93112130	0.99481579	0.39692619	0.99582048	0.86996394	1	
	0.07732233	0.27041732	0.30498279	0.01661600	0.25208539	0.72147266	0.26214512	0.15829441	0.3491877	1

Keterangan:Perlakuan (J) = Perlakuan jarak tanam

TT =Tinggi tanaman

DB =Diameter Batang

JD =Jumlah Daun

JC =Jumlah Cabang

JB =Jumlah Buah

JB/ha =Jumlah Buah/Ha

BB =Berat Buah

BB/ha =Berat Buah/Ha

PB = Panjang Buah

Manurung, S. O. and Ismunadi (1988). Fisiologi dan Morfologi Padi. Dalam Padi Buku 1. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan.

Pinem, A. H., Barus, A., and Hanum, C. (2012). Efektivitas Jarak Tanam dan Jumlah Benih Per Lubang Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Padi Gogo. *Jurnal Online. Agroekotnologi* 1,2337–6597.

Salisbury, F. B. and Ross, C. W. (1992). Fisiologi Tanaamn Jilid II. 1–110.

Samadi, B. (2002). Teknik Budidaya Mentimun Hibrida. (Yogyakarta: kanius).

Setyati, H. S. (1979). Pengantar Agronomi.

Setyowati, H. (2000). Pengaruhpupukpelengkap organicdanjaraktanamterhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung hibridaC5.

Sudjindro (2011). Prospek serat alam untuk bahan baku kertasuang. .

Sugito, Y. (1999). Ekologi Tanaman (Malang: Universitas Brawijaya).

Turmudi, E. and Supriyono, E. (2003). Pertumbuhan dan hasil tanaman kacang bogor pada berbagai tingkat kerapatan tanam dan frekwensi penyiangan. .

Utami, C. D., Setyobudi, L., and Nawawi, M. (2011). PengaruhKepadatanTanaman Terhadap Tiga Hasil Varietas Baby Buncis (Phaseolus vulgaris).

Yulianti (2014). Pertumbuhan dan Produksi Okra (Abelmoschus esculentus) pada Berbagai Konsentrasi Azospirillum dan Dosis Mikoriza Vesikula Arbuskula (MVA).

TABLE 13 / Hubungan Korelasi Antar Variabel Pengamatan Pada Perlakuan Jumlah Tanaman per Lubang tanam

R	Perlakuan (J)	TT	DB	JD	JC	JB	JB/Ha	BB/Ha	
Perlakuan(J)	1								
TT	0.351150859	1							
DB	0.952967042	0.050861	1						
JD	0.981129714	0.525562	0.876385	1					
JC	0.427121098	0.696630	0.681070	0.244235	1				
JB	0.997979701	0.409929	0.931786	0.991432	0.368811	1			
JB/Ha	0.986489735	0.499797	0.890442	0.999550	0.273223	0.994905	1		
BB/Ha	0.378767652	0.733551	0.641446	0.192676	0.998604	0.319203	0.222033	0.377914	
	0.784659629	0.304915	0.935638	0.649990	0.895679	0.743688	0.672500	0.784088	
								0.870941	1

Keterangan:Perlakuan (J) = Perlakuan jarak tanam

TT =Tinggi tanaman

DB =Diameter Batang

JD =Jumlah Daun

JC =Jumlah Cabang

JB =Jumlah Buah

JB/ha =Jumlah Buah/Ha

BB =Berat Buah

BB/ha =Berat Buah/Ha

PB = Panjang Buah