

**PERBEDAAN JARAK TANAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL
BAWANG PUTIH (*Allium ascalonicum* L.) DIDATARAN RENDAH****Anggra Saputra¹, Gusni Yelni^{2*}**¹ Alumni Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMB² Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian UMB

gusni_yelni@yahoo.co.id

Artikel Diterima 18 November 2019, disetujui 22 Januari 2020

ABSTRACT

The research was conducted with the goal of evaluating the spacing effect and having the right spacing for growth and yield of garlic (*Allium ascalonicum* L.) in lowland ultisol. This research used a 5-treatment Randomized Block Model (RBD), namely: J1 (10 x 10 Spacing), J2 (10 x 15 Spacing), J3 (15 x 20 Spacing), and J4 (20 x 20 Spacing). The observed variables in this analysis were plant height (cm), number of leaves (strands), tuber / plant diameter (cm), tuber-wet weight per clump (g), tuber-wet weight per plot (g) and production (tons / ha). The effect of spacing on observed variables is calculated, then evaluated using variance analysis (ANOVA). If it has a major impact, the Duncan Multiple Range Test shall continue.

The findings showed that specific plant spacing used influenced the tuber wet weight per plot (g) and output (tons / ha) considerably. J1 treatment (10 x 10 Spacing) is the right spacing for tuber wet weight per plot (g) and garlic production (tons / ha) in lowland ultisols (*Allium ascalonicum* L.)

Keywords: Plant Spacing, Garlic, Growth and Yield

ABSTRAK

Penelitian dilaksanakan dengan tujuan untuk mengetahui pengaruh jarak tanam dan mendapatkan jarak tanam yang tepat untuk pertumbuhan dan hasil bawang putih (*Allium ascalonicum* L.) di ultisol yang ada didataran rendah. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 5 perlakuan yaitu : J1 (Jarak Tanam 10 x 10), J2 (Jarak Tanam 10 x 15), J3 (Jarak Tanam 15 x 20) dan J4 (Jarak Tanam 20 x 20). Peubah yang diamati dalam penelitian ini yaitu tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter umbi / tanaman (cm), bobot basah umbi per rumpun (g), bobot basah umbi per petak (g) dan produksi (ton/ha). Untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap peubah yang diamati, maka dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (anova). Apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Duncan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5%

Hasil penelitian menunjukkan berbagai jarak tanam yang digunakan memberikan berpengaruh nyata terhadap bobot basah umbi per petak (g) dan produksi (ton/ha). Perlakuan J1 (Jarak Tanam 10 x 10) merupakan jarak tanam yang tepat untuk bobot basah umbi per petak (g) dan produksi (ton/ha) bawang putih (*Allium ascalonicum* L.) di ultisol dataran rendah

Kata kunci : *Jarak Tanam, Bawang Putih, Pertumbuhan dan Hasil*

PENDAHULUAN

Bawang putih (*Allium ascalonicum* L.) merupakan tanaman hortikultura penting sebagai sumber pendapatan petani Indonesia. Bawang putih (*Allium ascalonicum* L.) juga merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki ekonomi tinggi di pasaran lokal maupun internasional. Bawang putih memiliki permintaan yang tinggi di pasaran karena memiliki banyak manfaat baik sebagai bumbu masakan maupun obat-obatan. Dalam industri makanan, umbi bawang putih dijadikan ekstrak, bubuk atau tepung, dan diolah menjadi acar. Bawang putih mengandung zat-zat yang dapat membunuh kuman-kuman penyakit, antibiotika dan anti virus influenza (Wibowo, 2007).

Berdasarkan data produksi bawang putih di Indonesia mengalami penurunan dimana pada Tahun 2016 mencapai 21.150 dengan luas panen 2.407 ha dan turun menjadi 19.510 ton pada tahun 2017 dengan luas panen 2.146 ha di tahun 2017 dengan produktivitas sebesar 9,09 ton/ha (Dirjen Hortikultura, 2018). Di Provinsi Jambi, luas pertanaman bawang putih tidak terlalu luas dan semakin berkurang dari tahun ke tahun. Berdasarkan data Dirjen Hortikultura (2018) di Provinsi Jambi pada tahun 2014 produksi bawang putih 115 ton dengan luas panen 123 ha, pada tahun 2015 turun menjadi 15 ton dengan luas panen 77 ha. Sedangkan tahun 2016 dan 2017 produksi bawang putih adalah 0 ton/ha.

Rendahnya produktivitas bawang putih ini di Indonesia maupun di Provinsi Jambi karena varietas bawang putih yang berkembang pada umumnya memiliki potensi hasil jauh lebih rendah dibandingkan dengan potensi hasil bawang putih di daerah subtropis. Hal ini disebabkan oleh keterbatasan dalam budidaya tanaman seperti media tanah yang digunakan, pemupukan dan pengaturan jarak tanam atau jumlah populasi tanaman.

Sedangkan untuk Kabupaten Bungo, belum ada data menunjukkan adanya produksi bawang putih di Kabupaten Bungo yang disebabkan oleh masalah kesuburan tanah di Kabupaten Bungo yang relatif rendah serta kurangnya pemahan petani terhadap teknik budidaya yang benar. Kabupaten Bungo dikenal memiliki tanah jenis Ultisol. Pada Ultisol ketersediaan unsur hara sangatlah kecil. Hal ini disebabkan rendahnya pH yang mengakibatkan reaksi-reaksi pada tanah tidak dapat berlangsung dengan baik serta kelarutan Al dan Fe yang terlalu tinggi sehingga mengikat unsur hara P menjadi bentuk yang tidak tersedia bagi tanaman dan keberadaannya menjadi racun bagi tanaman (Hakim *et al*, 1986). Ultisol merupakan jenis tanah yang kurang tidak subur, yang bisa dimanfaatkan untuk lahan pertanian potensial, asalkan dilakukan pengelolaan yang memperhatikan kendala yang ada (Yelni, 2015).

Menanam bawang putih dengan jenis tanah Ultisol merupakan sesuatu yang tidak mudah. Kesuburan alami Ultisol umumnya terdapat pada horizon A yang tipis dengan kandungan bahan organik yang rendah. Unsur hara makro seperti fosfor dan kalium yang sering kahat, reaksi tanah masam hingga sangat masam, serta kejenuhan aluminium yang tinggi merupakan sifat-sifat tanah ultisol yang sering menghambat pertumbuhan tanaman. Selain itu terdapat horizon argilik yang mempengaruhi sifat fisik tanah, seperti berkurangnya pori mikro dan makro. Kendala pemanfaatan Ultisol untuk pengembangan pertanian adalah kemasaman dan kejenuhan Al yang tinggi, kandungan hara dan bahan organik rendah, dan tanah peka terhadap erosi. Tetapi berbagai kendala tersebut dapat diatasi dengan penerapan teknologi seperti pengapuran, pemupukan, dan pengelolaan bahan organik. Selain pupuk dan kondisi tanah penting juga mengetahui kerapatan tanaman atau jarak tanam terhadap hasil umbi bawang putih.

Menurut Gardner, *dkk.*, (1991) jika kondisi tanaman terlalu rapat maka dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman, karena perkembangan vegetatif dan hasil panen menurun akibat laju fotosintesis dan perkembangan daun yang terhambat. Tujuan pengaturan kerapatan tanaman atau jarak tanam pada dasarnya adalah memberikan kemungkinan tanaman untuk tumbuh dengan baik tanpa mengalami persaingan dalam hal pengambilan air, unsur hara, cahaya matahari, dan memudahkan pemeliharaan tanaman. Penggunaan jarak tanam yang kurang tepat dapat merangsang pertumbuhan gulma, sehingga dapat menurunkan hasil. Secara umum hasil tanaman per satuan luas tertinggi diperoleh pada kerapatan tanaman tinggi, akan tetapi bobot masing-masing umbi secara individu menurun karena terjadinya persaingan antar tanaman (Sumarni dan Hidayat, 2005).

Kerapatan tanam yang rendah digunakan untuk mendapatkan umbi bibit dan umbi konsumsi yang baik, sedangkan kerapatan yang tinggi digunakan untuk mendapatkan produksi maksimum per satuan luas. Hasil panen yang lebih tinggi dapat terjadi pada kepadatan tanaman yang lebih tinggi, tetapi umbi yang dihasilkan berukuran kecil (Brewster, 1994 *dalam* May, 2018),

Hasil penelitian Ramadhan (2016) menyatakan bahwa penggunaan jarak tanam 10 x 15 cm mampu meningkatkan hasil bawang merah sebesar 4,08 ton/ha pada Ultisol.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilaksanakan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Muara Bungo Sungai Binjai KM 6 Kabupaten Bungo, dengan ketinggian \pm 101 m dpl, dengan curah hujan 248,75 mm/bulan (Monografi Kelurahan Sungai Binjai, 2015). Bahan-bahan yang digunakan adalah bibit bawang putih

varietas Sin Chung, dolomit, pupuk NPK (15:15:15) dan pupuk kandang.

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan dan 4 kelompok yaitu : J1 : Jarak Tanam 10 x 10, J2 : Jarak Tanam 10 x 15, J3 : Jarak Tanam 15 x 20, dan J4 : Jarak Tanam 20 x 20. Masing-masing perlakuan diulang sebanyak 4 kali, sehingga diperoleh sebanyak 16 petak percobaan, jumlah tanaman tiap petak tanaman sesuai dengan perlakuan (Lampiran 2). Setiap petak percobaan diambil sampel sebanyak 12 tanaman untuk pengamatan pertumbuhan dan hasil bawang putih.

Bibit yang dipilih adalah siung yang utuh, tidak cacat, padat, berukuran 1-3 gram. Lahan yang telah diolah, kemudian dibuat petak-petak percobaan dengan ukuran 120 cm x 100 cm, kemudian diberi dolomit sebanyak 1,23 ton/ha (147,6 gr/petak) pada pH tanah 5,9 dan pupuk kandang 20 ton/ha (2,4 kg/petak) ditebar pada petak-petak atau bedeng percobaan kemudian diaduk hingga tercampur merata dengan tanah dan dibiarkan selama 2 minggu.

Selain pupuk kandang, tanaman bawang putih juga diberikan pupuk tambahan yaitu pupuk NPK (15:15:15) dengan dosis 600 kg/ha (72 gr/petak) dengan cara di taburkan diantara barisan. Diberikan 30 hari setelah tanam (Lingga dan Marsono, 2013). Perlakuan jarak tanam dilakukan di awal tanam. Penanaman dilakukan dua minggu setelah pemberian pupuk kandang. Penanaman siung bawang putih menggunakan ukuran yang seragam yaitu \pm 3 gr dan ditanam dengan kedalaman 2-3 cm, tiap lubang tanam ditanami dengan satu siung dengan jarak tanam sesuai dengan perlakuan. Siung di benamkan sampai ujungnya rata dengan permukaan tanah.

Adapun Peubah yang diamati dalam penelitian ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter umbi / tanaman (cm), jumlah siung per umbi (siung), bobot basah umbi per rumpun (g),

bobot basah umbi per petak (g) dan Produksi (ton/ha). Untuk mengetahui pengaruh jarak tanam terhadap peubah yang diamati, maka dianalisis dengan menggunakan analisis ragam (anova). Apabila berpengaruh nyata maka dilanjutkan dengan uji Ducan Multiple Range Test (DMRT) pada taraf 5% (Steel and Torrie, 1994)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman (cm)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm) bawang putih di Ultisol dataran rendah.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman Bawang Putih Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam

Perlakuan	Rata-Rata (cm)
J1 = Jarak Tanam 10 x 10	16,47
J2 = Jarak Tanam 10 x 15	14,28
J3 = Jarak Tanam 15 x 20	14,50
J4 = Jarak Tanam 20 x 20	11,79

KK = 16,62 %

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman ($P > 0,05$)

Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman bawang putih ($P > 0,05$). Karena perbedaan jarak tanam yang digunakan pada percobaan ini tidak saling mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman dan tidak terjadi kompetisi cahaya matahari, kelembaban dan unsur hara antara tanaman yang menyebabkan tinggi tanaman cenderung sama.

Hal ini didukung oleh pernyataan Gardner., *dkk* (1991), bahwa tanaman tumbuh dan berkembang sangat di pengaruhi oleh intensitas, kualitas dan lamanya penyinaran. Menurut Trimin (2014), jarak tanam yang tepat adalah berhubungan dengan proses fotosintesis tanaman dengan menggunakan cahaya

matahari. Fotosintesis adalah proses dimana karbondioksida dan air dibawah pengaruh cahaya matahari diubah kedalam persenyawaan organik yang berisi karbon dan kaya energi. Laju fotosintesis berhubungan dengan ketersediaan bahan mentah, yaitu air dan karbondioksida dan energi yang tersedia dalam bentuk panas. Selain itu suhu yang tinggi selama penelitian yaitu rata-rata $33,35^{\circ} \text{C}$, mengakibatkan pertumbuhan tinggi tanaman terhambat. Suhu yang cocok untuk budidaya bawang putih di dataran rendah berkisar antara $27-30^{\circ} \text{C}$ (Santoso, 2000).

Salisbury dan Ross (1995), menyatakan bahwa laju pertumbuhan tanaman akan sangat rendah apabila tanaman berada di bawah suhu minimum dan diatas suhu maksimum, pada suhu optimum laju pertumbuhan tanaman akan tinggi. Lebih lanjut Zulkarnain (2016), menyatakan bahwa pada kondisi panas dan kelembaban tinggi, tanaman bawang putih mudah terserang jamur *Pyrenochaeta terrestris* yang menyebabkan penyakit pink rot yang mengakibatkan tanaman yang terserang tumbuhnya menjadi kerdil.

Jumlah Daun (Helai)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai) bawang putih di Ultisol dataran rendah.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun Bawang Putih Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam

Perlakuan	Rata-Rata (helai)
J1 = Jarak Tanam 10 x 10	3,86
J2 = Jarak Tanam 10 x 15	3,89
J3 = Jarak Tanam 15 x 20	3,58
J4 = Jarak Tanam 20 x 20	3,84

KK = 12,12 %

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun (helai) ($P > 0,05$)

Tabel 2 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang putih ($P>0,05$). Hal ini diduga tanaman bawang putih kekurangan air (cekaman air) sehingga jarak tanam yang digunakan tidak terjadi kompetisi dalam memperoleh air yang mengakibatkan jumlah daun yang diperoleh juga cenderung sama

Mahajan dan Tuteja, (2005) menyatakan bahwa respon tanaman yang sedang dalam kondisi cekaman air yaitu tanaman akan menutup atau mempersempit stomata. Lebih lanjut Musa, *dkk.*, (2017), menjelaskan bahwa penyempitan stomata akan menghambat proses fotosintesis yang akan mengakibatkan tanaman menjadi kerdil, ukuran buah kecil, daun menguning dan gugur sampai tanaman mati.

Diameter Umbi / Tanaman (cm)

Data analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi per tanaman (cm) bawang putih.

Tabel 3. Rataan Diameter Umbi Per Tanaman Bawang Putih Pengaruh Jarak Tanam

Perlakuan	Rata-Rata (cm)
J1 = Jarak Tanam 10 x 10	1,01
J2 = Jarak Tanam 10 x 15	1,06
J3 = Jarak Tanam 15 x 20	0,99
J4 = Jarak Tanam 20 x 20	1,12

KK = 9,09 %

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi (cm) ($P>0,05$)

Tabel 3 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap diameter umbi per tanaman bawang putih ($P>0,05$). Hal ini diduga jarak tanam yang digunakan tidak terjadi kompetisi dalam memperoleh air, unsur hara dan cahaya sehingga umbi tidak berkembang yang mengakibatkan diameter

umbi setiap tanaman cenderung berukuran sama.

Pengaturan jarak tanam mempengaruhi lingkungan fisik secara tidak langsung maupun secara langsung melalui kompetisi antara tanaman dalam memanfaatkan air, unsur hara dan cahaya. Unsur-unsur lingkungan fisik, satu sama lain saling berkaitan (Trimin, 2018). Lebih lanjut Edhie *et al.*, (1979), menjelaskan bahwa cahaya dapat dianggap sebagai unsur lingkungan fisik yang utama, tinggi rendahnya suhu terjadi karena adanya perubahan intensitas cahaya matahari sebagai sumber utama energi panas. Kelembaban udara tergantung kepada keadaan suhu selain presipitasi.

Jumlah Siung / Umbi (buah)

Berdasarkan hasil penelitian terhadap jumlah siung per umbi bawang putih pengaruh jarak tanam bernilai sama yaitu 1 siung, sehingga rataan jumlah umbi per umbi bawang putih tidak dianalisis lebih lanjut.

Tabel 4. Rataan Jumlah Siung Per Umbi Bawang Putih Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam

Perlakuan	Rata-Rata (Siung)
J1 = Jarak Tanam 10 x 10	1,00
J2 = Jarak Tanam 10 x 15	1,00
J3 = Jarak Tanam 15 x 20	1,00
J4 = Jarak Tanam 20 x 20	1,00

Keterangan : Perlakuan berpengaruh tidak beda terhadap jumlah siung per umbi (siung)

Dari Tabel diatas menunjukkan bahwa rataan jumlah siung per umbi bawang putih pengaruh jarak tanam tidak berbeda yaitu 1 siung. Hal ini diduga karena pengaturan jarak tanam direspon sama oleh tanaman karena tidak terjadi kompetisi antara tanaman dalam memanfaatkan air, unsur hara dan cahaya. Selain itu faktor genetik (hasil hibridisasi) juga mempengaruhi siung umbi bawang putih.

Trimin (2018) menyatakan bahwa pada area permukaan tanah yang tidak

ternaungi tanaman lebih lebar sehingga evaporasi tanah lebih tinggi dan unsur yang terkandung di dalam tanah lebih banyak menguap daripada diserap oleh tanaman. Akibatnya tanaman mengalami kekurangan unsur hara sehingga pertumbuhannya menjadi terganggu. Wahyudin *et al.*, (2017) menyatakan bahwa ruang tumbuh yang rapat akan membuat tajuk tanaman saling menaungi satu sama lain sehingga akan menutupi area luasan tanah, akibatnya cahaya matahari dapat diserap lebih banyak oleh tanaman. Hal ini sebagai bagian dari respon tanaman agar dapat bersaing, terlebih pada lahan yang minim hara dengan persaingan yang tinggi. Lebih lanjut Ainammardliyyah (2018) menyatakan bahwa apabila setelah penanaman, siung bawang putih terpapar suhu tinggi dan hari panjang maka akan mendorong diferensiasi daun lumbung lebih cepat sehingga siung terbentuk sebelum tunas aksilar bercabang dan menghasilkan umbi tunggal.

Bobot Basah Umbi per Rumpun (g)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah umbi per rumpun (g).

Tabel 5. Rataan Bobot Basah Umbi Per Rumpun Bawang Putih Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam

Perlakuan	Rata-Rata (gram)
J1 = Jarak Tanam 10 x 10	2,02
J2 = Jarak Tanam 10 x 15	2,06
J3 = Jarak Tanam 15 x 20	2,03
J4 = Jarak Tanam 20 x 20	2,02
KK = 6,03 %	

Keterangan : Perlakuan tidak berpengaruh nyata terhadap bobot basah umbi perumpun (g) ($P>0,05$)

Tabel 5 menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun bawang putih ($P>0,05$). Hal ini diduga penggunaan jarak tanam yang berbeda direspon sama oleh

tanaman bawang putih sehingga tidak terjadi kompetisi dalam memanfaatkan air, unsur hara dan cahaya sehingga bobot basah umbi pertanaman juga sama.

Menurut Gardner *et al.* (1996), pengaturan kerapatan tana-man bertujuan untuk meminimalkan kompetisi intrapopulasi agar kanopi dan akar tanaman dapat meman-faatkan lingkungan secara optimal. Trimin (2018) berkurangnya peman-faatan cahaya matahari, dan unsur hara oleh tanaman, karena sebagian cahaya akan jatuh ke permukaan tanah dan unsur hara akan hilang karena penguapan dan pencucian.

Bobot Basah Umbi per Petak (g)

Berdasarkan hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perla-kuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap bobot basah umbi per petak (g) bawang putih

Tabel 6. Rataan Bobot Basah Umbi Per Petak Bawang Putih Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam

Perlakuan	Rata-Rata (g)
J1 = Jarak Tanam 10 x 10	88,75 a
J2 = Jarak Tanam 10 x 15	59,25 b
J3 = Jarak Tanam 15 x 20	27,75 c
J4 = Jarak Tanam 20 x 20	22,25 c
KK = 12,19 %	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMR pada taraf 5%.

Tabel 6 menunjukkan bahwa perlakuan J1 (jarak tanam 10 x 10) berbeda dengan J2 (jarak tanam 10 x 15), J3 (jarak tanam 15 x 20) dan J4 (jarak tanam 20 x 20). Hasil penelitian menunjukan bahwa perlakuan J1 (jarak tanam 10 x 10) merupakan perlakuan dengan bobot basah umbi per petak yang paling berat yaitu 88,75 gr dan perlakuan J4 (jarak tanam 20 x 20) merupakan perlakuan dengan jarak tanam dengan bobot basah umbi per petak yang paling ringan yaitu 22,25 gr dan tidak

berbeda dengan J3. Sehingga perlakuan J1 merupakan perlakuan terbaik terhadap bobot basah umbi per petak. Hal ini diduga karena populasi tanaman yang tinggi sehingga bobot basah umbi per petak juga tinggi.

Rahayu dan Berlian (2007) menyatakan bahwa jarak tanam yang terlalu rapat atau tingkat kepadatan populasi yang tinggi dapat mengakibatkan terjadinya kompetisi antar tanaman terhadap faktor tumbuh seperti air, unsur hara, cahaya dan ruang tumbuh, sehingga akan berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih. Lebih lanjut Stallen dan Hilman (1991), menyatakan bahwa kerapatan tanaman mempengaruhi hasil umbi bawang merah.

Rendahnya bobot basah umbi perpetak pada perlakuan J4 (jarak tanam 20 x 20) dan tidak berbeda dengan J3 dikarenakan populasi tanaman yang sedikit dan tidak adanya persaingan dalam memanfaatkan air, unsur hara dan cahaya sehingga tidak meningkatkan bobot basah umbi perpetak. Sebagaimana yang dikemukakan Sumarni *et al.* (2005), bahwa jarak tanam yang lebih jarang memberikan kesempatan kepada tanaman untuk menyerap air lebih banyak sehingga dapat meningkatkan bobot basah baik per umbi maupun per tanaman.

Produksi (ton/ha)

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh nyata terhadap produksi (ton/ha) bawang putih di Ultisol Muara bungo.

Tabel 7. Rataan Produksi Bawang Putih Pengaruh Perlakuan Jarak Tanam

Perlakuan	Rata-Rata (ton/ha)
J1 = Jarak Tanam 10 x 10	0,52 a
J2 = Jarak Tanam 10 x 15	0,34 b
J3 = Jarak Tanam 15 x 20	0,16 c
J4 = Jarak Tanam 20 x 20	0,13 c
KK = 11,94 %	

Keterangan : Angka-angka yang di ikuti oleh huruf kecil yang berbeda pada kolom yang

sama menunjukkan berbeda nyata menurut uji DNMRT pada taraf 5%.

Berdasarkan Tabel 7 di atas dapat dilihat bahwa perlakuan jarak tanam yang berbeda menghasilkan produksi yang berbeda. Perlakuan J1 (jarak tanam 10 x 10) merupakan perlakuan dengan produksi yang paling berat yaitu 0,52 ton/ha dan berbeda dengan perlakuan J2 (jarak tanam 10 x 15), J3 (jarak tanam 15 x 20) dan J4 (jarak tanam 20 x 20). Sedangkan produksi bawang putih yang paling ringan yaitu 0,13 ton/ha adalah perlakuan J4 (jarak tanam 20 x 20) dan tidak berbeda dengan perlakuan J3 (jarak tanam 15 x 20). Hal ini dipengaruhi oleh populasi tanaman per petaknya dimana semakin tinggi populasi per petak maka hasil per petak juga akan semakin tinggi. Hal ini didukung dengan pernyataan Rajiman (2011) bahwa populasi yang lebih banyak diperoleh pada jarak tanam yang lebih rapat (10 x 10) sehingga bobot per satuan luasnya akan lebih besar. Pengaturan jarak tanam atau populasi tanaman berhubungan erat dengan tingkat kompetisi antar tanaman terhadap faktor pertumbuhan.

Besarnya produksi bawang putih pada jarak tanam yang rapat pada penelitian karena persaingan tanaman memanfaatkan air dan unsur hara maupun cahaya rendah yang disebabkan oleh cahaya yang jatuh ke permukaan tanah dan unsur hara hilang karena penguapan dan pencucian. Menurut Firmansyah *et al.* (2009), jarak tanam yang rapat mengakibatkan tingkat kompetisi lebih tinggi sehingga akan terdapat tanaman yang pertumbuhannya terhambat, baik karena ternaungi oleh tanaman sekitarnya atau karena kompetisi tanaman dalam mendapatkan air, unsur hara, dan oksigen.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil percobaan yang diperoleh dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Jarak tanam tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), Jumlah daun (helai), diameter umbi (cm), jumlah siung per umbi (siung), dan bobot basah umbi per rumpun (g) dan berpengaruh nyata terhadap bobot basah umbi per petak (g) dan produksi (ton/ha) bawang putih (*Allium ascalonicum* L.) di Ultisol Muara Bungo
2. Dilihat dari data pertumbuhan dan hasil tanaman bawang putih, perlakuan J1 (jarak tanam 10 x 10) merupakan jarak tanam yang tepat di dataran rendah dan di Ultisol Muara Bungo

Saran

Untuk memperbaiki pertumbuhan bawang putih di Muara Bungo, jarak tanam yang bisa digunakan adalah jarak tanam 10 cm x 10 cm dan untuk meningkatkan bobot umbi, jumlah siung, perlu meneliti lanjutan terhadap kebutuhan unsur hara bawang putih (*Allium ascalonicum* L.) di Ultisol Muara Bungo.

DAFTAR PUSTAKA

- Ainammardliyyah. 2018. Analisis Periode Vernalisasi Terhadap Keragaan Dua Tipe Bawang Putih di Dataran Rendah. Skripsi. IPB. Bogor
- Dirjen Hortikultura, 2018. Produksi, Luas Panen dan Produktivitas Bawang Putih Menurut Provinsi 2013-2017.
- Edhie, S.J.S. Bahasjah, M.H. Bintaro dan S. Sutarwi. 1979. Pengaruh Pengaturan Jarak Tanam Terhadap Lingkungan Fisik Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays* L). Buletin Agronomi x (1).
- Firmansyah F, Anngo MM, Akyas A. 2009. Pengaruh Umur Pindah Tanam Bibit dan Populasi Tanaman Terhadap Hasil dan Kualitas Sayuran Pakcoy (*Brassica compestris* L. Chinensis group) yang Ditanam dalam Naungan Kasa di Dataran Medium. J Agrikultura 20 (3): 216-224.
- Gardner, F. P., R. B. Pearce, dan R. L. Mitchell, 1991. Fisiologi Tanaman Budidaya. Universitas Indonesia (UI) Press, Jakarta.
- Hakim, N., Yusuf. N., A.M. Lubis., Nugroho. S.G., Diha. M.A., Hong. G.B., dan H.H. Bailey. 1986. Dasar – Dasar Ilmu Tanah. Universitas Lampung. Lampung.
- Lakitan, B. 2008. Dasar-Dasar Fisiologi Tumbuhan. PT. Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2013. Petunjuk penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya Jakarta.
- Mahajan. S dan N. Tuteja. 2005. Cold, salinity and drought stress: An overview. Archives of biochemistry and biophysics 444, 139-158.
- May. L.B.B, 2018. Pengaruh Jenis Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Siung Serta Bulbil Bawang Putih CV Tawangmangu. Skripsi. IPB. Bogor.\
- Musa, F. Z., K.Th. Lienjte dan J.M. Mawara. 2017. Analisis Ketersediaan Air Untuk Tanaman Tomat (*Lycopersicum esculentum* Mill) dan Jagung (*Zea mays* L.) di Tonsewer. Jurnal Unsrat.<https://ejournal.unsrat.ac.id>
- Puslitbanghorti, 2015. Budidaya Tanaman Bawang Putih. puslitbanghorti@litbang.pertanian.go.id. Diunduh 22 Desember 2018.

- Rahayu E, dan Berlian NVA. 2007. Bawang Merah. Penebar Swadaya. Jakarta
- Rajiman. 2011. Aplikasi Pembena Tanah Dan Jarak Tanam Di Lahan Pasir Pantai Untuk Produksi Bawang Merah. *J. Teknologi*. 2:83-92
- Ramadhan. M. A. 2016. Pengaruh Jenis Pupuk Organik Dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Budidaya Bawang Merah (*Allium ascolanum* L.) Pada Tanah Ultisol. Skripsi. Universitas Andalas. Padang.
- Sulisbury, F.B. dan C.W. Ross, 1995. Fisiologi Tumbuhan. ITB Bandung.
- Santoso, H.B. 2000. Bawang Putih. Kanisius, Yogyakarta.
- Stallen MPH, and Hilman Y. 1991. Effect of Plant Density and Bulb Size on Yield and Quality of Shallot. *Buletin Penelitian. Hortikultura* 20 (1).
- Steel, R.G.D. dan J. H. Torrie, 1994. Prinsip dan Prosedur Statistika (Pendekatan Biometrik) Penerjemah B. Sumantri. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Sumarni, N dan A. Hidayat. 2005. Budidaya Bawang Merah. Balai Penelitian Tanaman Sayuran. Bandung.
- Sumarni, N., E. Sumiati. dan Suwandi. 2005. Pengaruh Kerapatan Tanaman Dan Aplikasi Zat Pengatur Tumbuh Terhadap Produksi Umbi Bibit Bawang Merah Asal Biji Kultivar Bima. *J. Hort.* 15(3):208-214.
- Trimin. 2014. Respon Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea mays* L) Hibrida pada Tingkat Populasi yang Berbeda. *Jurnal Sainmatika*. Vol. 11 No. 2. 2014.
- Trimin. K. 2018. Pengaruh Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan dan Produksi Jagung (*Zea Mays* L) Non Hibrida di Lahan Balai Agro Teknologi Terpadu (ATP). *Jurnal Sainmatika Volume 15 No. 2, Desember 2018*
- Wahyudin, A., Y. Yuwariah., F.Y. Wicaksono dan R.A.G. Bajri. 2017. Respons Jagung (*Zea mays* L.) Akibat Jarak Tanam Pada Sistem Tanam Legowo (2:1) Dan Berbagai Dosis Pupuk Nitrogen Pada Tanah Inceptisol Jatiningor. *Jurnal Kultivasi* Vol. 16 (3) Desember 2017
- Wibowo, S. 2007. Bawang Putih, Bawang Merah dan Bawang Bombay. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Yelni, Gusni. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Tandan kosong Kelapa Sawit Terhadap Kandungan Klorofil Bawang Merah (*Allium Aascolanicum* L.) di Ultisol. *Jurnal Ekotrans* Vol. 15. Pusat Studi Ekonomi dan Sosial Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat Universitas Ekasakti. Padang
- Zulkarnain, 2016. Budidaya Sayuran Tropis. Jakarta. Bumi Aksar