

PERTUMBUHAN DAN HASIL DUA VARIETAS BAWANG DENGAN JARAK TANAM BERBEDA DALAM SISTEM VERTIKULTUR

Rukmini Kusmarwiyah¹, Herman Suheri^{1*}, Nurrachman¹

¹Program Studi HortikulturavFakultas Pertanian, Universitas Mataram

*Corresponding Author Email: herman.suheri@unram.ac.id

ABSTRAK

Percobaan ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan hasil dua varietas bawang merah dengan jarak tanam berbeda dalam sistem vertikultur. Percobaan dilaksanakan pada bulan Mei sampai November 2019 pada lahan terbatas di Bumi Pagutan Permai Mataram, kecamatan Mataram. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan satu perlakuan jarak tanam yang terdiri atas tiga aras yaitu jarak tanam dalam baris 10 cm, jarak tanam dalam baris 15 cm dan jarak tanam dalam baris 20 cm dan masing-masing perlakuan diulang empat (4) kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan. Data dianalisis dengan menggunakan analisis ragam pada taraf nyata 5%, untuk perlakuan yang beda nyata diuji lanjut dengan uji Beda Nyata Jujur 5%. Hasil percobaan menunjukkan bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter umbi, panjang umbi, jumlah anakan, berat umbi dan berat total umbi pada varietas Sanren; sedangkan pada varietas Tuk-tuk berpengaruh terhadap berat umbi, diameter umbi, panjang umbi dan berat total umbi.

Keyword: Bawang Merah, Jarak Tanam, Vertikultur

1. PENDAHULUAN

Bawang merah merupakan salah satu pangan yang dibutuhkan karena memiliki kandungan vitamin, mineral dan gizi yang tinggi. Permintaan pasar bawang merah terus meningkat sejalan dengan meningkatnya jumlah penduduk, perkembangan ilmu pengetahuan dan teknologi, serta kesadaran masyarakat akan arti penting fungsi dan kandungan gizinya. Peningkatan permintaan terhadap bawang merah harus diimbangi dengan peningkatan produksinya.

Produksi bawang merah meningkat pada tahun 2017, bahkan pemerintah telah menyetop total import bawang merah dan sejak tahun 2017 ekspor ke beberapa negara tetangga yaitu Singapura, Malaysia, Thailand dan Vietnam. Akan tetapi harga bawang merah masih berfluktuasi. Fluktuasi harga bawang merah yang tinggi biasanya pada musim hujan dan harga yang rendah pada musim kemarau. Pada musim kemarau, satu kilogram bibit bisa menghasilkan panen sebanyak 15 kg bawang merah. Hal ini yang mengakibatkan pada musim kemarau (Mei sampai September) panen bawang meningkat dan harga bawang merapun jatuh, kecuali pada hari raya Idul Fitri dan hari-hari besar lainnya. Pada musim hujan (Oktober sampai Maret), satu kilogram bibit hanya bisa menghasilkan panen sekitar 5 kg bawang merah dan bawangnyapun kecil-kecil, sehingga di pasaran jumlahnya berkurang dan mengakibatkan harga melonjak tinggi. Meskipun harga melonjak tinggi, masyarakat tetap mengkonsumsi bawang merah, karena bawang merah merupakan salah satu bahan yang tidak dapat dipisahkan dari masakan makanan sehari-hari. Untuk mengatasi kebutuhan bawang merah tiap hari, dapat dilakukan dengan menanam bawang merah di halaman/pekarangan.

Pekarangan yang dimiliki masyarakat kota, merupakan pekarangan yang tidak luas/terbatas, oleh karena itu diperlukan suatu teknik budidaya pada lahan terbatas. Penanaman bawang merah diharapkan dapat merubah iklim mikro pada lahan

terbatas tersebut. Upaya peningkatan hasil bawang merah pada lahan terbatas, dapat dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya, salah satunya adalah dengan sistem vertikultur.

Vertikultur adalah budidaya tanaman secara vertikal atau bertingkat, sehingga penanamannya dilakukan dengan sistem bertingkat dan tidak membutuhkan banyak lahan (Anonim, 2015). Jenis-jenis tanaman yang dibudidayakan adalah tanaman yang

Memiliki nilai ekonomis tinggi, berumur pendek atau tanaman semusim khususnya sayuran, dan memiliki sistem perakaran yang tidak terlalu luas (Desilyarni, 2003).

Bawang merah merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai nilai ekonomis tinggi dan sangat dibutuhkan dalam kehidupan sehari-hari. Adanya fluktuasi harga bawang merah serta halaman/pekarangan yang tidak luas, bukanlah suatu halangan untuk menanam bawang merah secara vertikultur. Pengaturan jarak tanam dalam baris, diharapkan dapat menemukan jarak tanam yang tepat dan mendapatkan hasil yang tinggi per paralon. Selain itu, budidaya dengan sistem vertikultur, suatu teknologi budidaya tanaman hortikultura, diharapkan dapat merubah pekarangan yang awalnya panas dan gersang (karena anggapan masyarakat bahwa pada pekarangan yang sempit/terbatas tidak dapat berbudidaya tanaman) dapat menjadi sejuk dan asri; sehingga dapat merubah iklim mikro pada pekarangan/lahan yang terbatas. Hasil penelitian Sulistiyo (2011) pada tanaman bawang merah yang ditanam vertikultur pada kaleng cat menyatakan bahwa jumlah lubang 21 perkaleng menunjukkan hasil paling tinggi pada diameter umbi, berat basah tanaman dan berat kering tanaman. Penelitian yang telah dilakukan oleh Andrian dkk. (2018) pada media hidrogel dengan jarak tanam (jarak antar lubang) 15 cm per paralon, menunjukkan bahwa dosis hidrogel berpengaruh terhadap jumlah daun 5 minggu setelah tanam.

Menanam secara vertikultur adalah suatu teknologi menanam tanaman hortikultura yang bisa dilakukan pada lahan terbatas; dapat menciptakan lahan menjadi sejuk dan asri, sehingga dapat merubah iklim mikro pada lahan yang terbatas. Bawang merah yang ditanam secara vertikultur ini, selain untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, dapat juga dijual ke pasar untuk meningkatkan pendapatan, karena komoditas hortikultura ini memiliki nilai ekonomis yang tinggi dan peluang pasar yang cukup besar. Pengaturan jarak tanam dalam baris dapat diketahui mana yang memberikan hasil maksimal. Menanam secara vertikultur, dapat memanfaatkan pekarangan/lahan yang terbatas terutama di perkotaan.

Berdasarkan uraian di atas, maka perlu dilakukan penelitian tentang bawang merah dengan jarak tanam berbeda dalam sistem vertikultur.

2. METODE

Pada percobaan ini digunakan metode eksperimental dengan percobaan di lapangan.

Tempat dan Waktu Percobaan

Percobaan dilaksanakan pada lahan terbatas di Bumi Pagutan Permai Mataram, kecamatan Mataram, kabupaten Lombok Barat, Nusa Tenggara Barat, yang dimulai dari bulan Mei hingga bulan November 2019.

Perancangan Percobaan

Dalam percobaan ini disusun menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) yang terdiri dari 3 perlakuan. Adapun perlakuannya adalah sebagai berikut :

p1 : Jarak tanam dalam baris 10 cm(*) p2 : Jarak tanam dalam baris 15 cm

p3 : Jarak tanam dalam baris 20 cm

Masing-masing perlakuan diulang empat (4) kali sehingga diperoleh 12 unit percobaan/paralon.

(*) Keterangan: Dalam satu paralon, dibuat 6 baris (jarak antar baris), dan jarak dalam baris dibuat 10cm, 15 cm, 20 cm dari titik tanam satu ketitik tanam lainnya.

Pelaksanaan Percobaan

Penyiapan Bibit.

Memilih bibit varietas Sanren dan varietas Tuk-tuk, tahan hama dan penyakit dan bobot 5-10 gram per siung. Umbi bibit sebelum ditanam, dibersihkan dari kulit paling luar dari sisa-sisa akar yang masih ada. Ujung bibit dipotong sepertiga. Pemotongan dilakukan dengan hati-hati menggunakan pisau yang bersih dan tajam. Umbi bibit yang sudah dipotong, kemudian ditanam di pesemaian. Setelah berumur dua (2) minggu, dipindahkan ke paralon.

Ada beberapa manfaat yang diperoleh dari pemotongan pada ujungumbibit, antara lain :

- a. Mempercepat pertumbuhan tunas, sehingga mempercepat pertumbuhan tanaman dan jumlah anakan.
- b. Pertumbuhan tanaman menjadi merata, seragam dan dapat mendorong pertumbuhan umbi samping.

Persiapan media tanam.

Media tanam yang digunakan adalah tanah gembur, pupuk kandang sapi dan sekam bakar dengan perbandingan 1 : 1 : 1. Media yang sudah dicampur, disiram sampai kapasitas lapang kemudian didiamkan selama seminggu. Setelah seminggu, dimasukkan ke dalam pipa paralon.

Membuat Vertikultur dengan Pipa Paralon.

Pipa paralon yang dibutuhkan adalah berukuran 6" (15 cm), dengan tinggi 200 cm sebanyak duabelas (12) paralon. Paralon yang sudah dilubangi, diberdirikan pada tegakan paralon. Pada tengah paralon dimasukkan paralon kecil berukuran 1" (2,5 cm) untuk aliran air, yang bagian bawahnya disambung dengan pipa kesumber air, dibuat dengan sistem aliran tertutup di bawah permukaan sehingga air bisa naik ke atas melalui pipa kecil tersebut, hingga meluap membasahi media. Untuk berdirinya pipa, dibuat tegakan pipa dari semen.

Cara pembuatan tempat penanaman pada pipa paralon:

Paralon yang digunakan, sebelumnya diukur terlebih dahulu yaitu dengan membuat 6 garis (dari atas ke bawah) sebagai jarak antar baris, kemudian dibuat jarak dalam baris (sesuai dengan perlakuan) yang ditandai dengan spidol, sebagai tempat untuk menanam bawang merah. Selanjutnya dibuat garis horizontal 5 cm pada titik yang ditandai spidol tersebut, lalu iris, kemudian masukkan alat pada irisan tersebut dan tarik sehingga membentuk lubang penanaman. Paralon yang

sudah dilubangi kemudian disusun di lahan dengan jarak antar pipa paralon 50 cm. Paralon disusun berdiri dan bagian bawahnya diletakan pada tegakan paralon dengan kedalaman 20 cm agar dapat berdiri tegak.

Memasukan Media pada Pipa Paralon

Media yang sudah dicampur, dimasukkan dari atas paralon sampai penuh. Dengan posisi pipa kecil yang sudah berada ditengah.

Penyiraman

Penyiraman dilakukan dengan sistem aliran tertutup yaitu air dipompa mengalir kebagian pipa kecil pada masing-masing paralon, dan meluap di bagian atas paralon.

Penanaman

Bibit yang sudah disiapkan, dimasukkan ke dalam lubang pipa paralon yang sudah dilubangi sesuai dengan perlakuan.

Pemupukan

Pemupukan dilakukan dengan menggunakan pupuk cair NPK PLUS TE (16:16:16) dosis 10 ml/10 liter air yang diberikan pada umur 3 minggu setelah tanam dan umur 5 minggu setelah tanam.

Pemeliharaan Tanaman.

Pemeliharaan tanaman meliputi penyiraman, penyulaman, pengendalian hama dan penyakit. Penyiraman dilakukan dua hari sekali sampai panen. Penyulaman dilakukan saat tanaman berumur satu minggu. Tidak ada serangan hama selama percobaan.

Panen

Panen dilakukan saat leher batang 60% telah lunak, tanaman rebah dan menguning.

Pengamatan

- a. Tinggi tanaman (cm); diamati setiap satu minggu sekali, dari pangkal daun sampai ujung daun.
- b. Jumlah daun (helai); dihitung setiap satuminggusekali.
- c. Diameter umbi (mm); diukur pada bagian yang terbesar, menggunakan jangka sorong.
- d. Panjang umbi (cm); diukur dengan menggunakan penggaris, pada bagian yang terpanjang.
- e. Jumlah anakan (siung); dihitung pada saat panen dari jumlah anakan yang terbentuk setiap tanamam
- f. Berat umbi (gram); diukur dengan menimbang bagian umbi setelah dipotong bagian daun pada posisi sekitar 2 cm dari pangkal daun.
- g. Berat total umbi {gram) yaitu dengan menimbang umbi per paralon masing-masing varietas.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Pertumbuhan didefinisikan sebagai penambahan bobot dan ukuran yang tidak dapat balik (irreversible). Pertumbuhan tanaman dapat sebagai petunjuk bahwa tanaman mampu untuk tumbuh dan berkembang secara vegetatif maupun secara generatif. Data pengamatan pertumbuhan dan hasil pada percobaan ini adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai), diameter umbi (mm), panjang umbi (cm), jumlah anakan (siung), berat umbi (gram) dan berat total umbi (gram),

Pertumbuhan Tanaman

Tinggi tanaman /merupakan ukuran tanaman yang mudah diamati dan sering digunakan sebagai parameter untuk mengukur pengaruh dari lingkungan atau perlakuan (Lakitan, 2011). Perlakuan jarak tanam merupakan salah satu faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan bawang merah. Pengaturan jarak tanam yang tepat, dapat menunjang laju pembentukan sel-sel baru serta sistem perakaran. Sel-sel baru terbentuk karena adanya aktifitas pembelahan sel, perpanjangan sel dan diferensiasi sel. Pertumbuhan tanaman bawang merah, dapat diamati melalui tinggi tanaman dan jumlah daunnya. Data pengamatan tinggi tanaman dan laju pertumbuhannya untuk varietas Sanren dan Tuk-tuk disajikan pada Tabel 1 dan 2 di bawah ini :

Tabel 1. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Sanren dan Laju Pertambahan (cm/minggu)

Perlakuan	Sanren					Laju Pertambahan
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	
10 cm	10,7 a 9,9	13,5	15,6 a	17,6 a	20,1 a	2,29
15 cm	ab	12,4	14,3 ab	16,9 ab	17,8 ab	2,03
20 cm	9,6 b	11,2	12,3 b	13,3b	15,6 b	1,41
BNJ 5%	1,0		3,1	3,2	3,8	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 2. Data Pengamatan Tinggi Tanaman (cm) Tuk-tuk dan Laju Pertambahan (cm/minggu)

Perlakuan	tuk-tuk					Laju Pertambahan
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	
10 cm	10,96	13,87	18,36	21,05	23,30	3,19
15 cm	11,33	14,51	18,96	21,93	24,27	3,33
20 cm	11,12	14,56	19,64	22,91	25,23	3,66
BNJ 5%						

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Pada Tabel 1 varietas Sanren, tampak bahwa perlakuan jarak tanam berpengaruh

terhadap tinggi tanaman pada umur 4, sampai 7 minggu setelah tanam (MST) dan tidak berpengaruh terhadap tinggi tanaman umur 3 MST serta laju pertumbuhannya. Pada varietas Tuk-tuk (Tabel 2), perlakuan jarak tanam belum menunjukkan pengaruh terhadap parameter tinggi tanaman pada umur 3 sampai 7 MST serta laju pertumbuhannya.

Hal ini disebabkan Sanren mempunyai ukuran umbi bibit yang lebih besar dari pada varietas Tuk-tuk, sehingga mempunyai kemampuan tumbuh yang lebih besar.

Hal ini sesuai dengan pendapat Sufyati dkk. (2006) yang menyatakan bahwa umbi bibit yang berukuran lebih besar, mempunyai kemampuan yang lebih kuat dan mempunyai luas permukaan yang lebih luas sehingga jumlah akar yang tumbuh akan lebih banyak. Sufyati skk. (2006) menyatakan bahwa pertumbuhan bawang merah yang berasal dari umbi yang besar, akan memberikan pertumbuhan yang lebih baik dibandingkan bibit yang mempunyai ukuran fisik yang relatif lebih kecil. Pada varietas Sanren, perlakuan jarak tanam 10 cm menghasilkan tinggi tanaman yang berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm, tetapi perlakuan jarak tanam 20 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 15 cm, Gardner et. al..(1981) menyatakan bahwa peningkatan kerapatan tanaman dapat menyebabkan batang tanaman menjadi lebih kecil, seringkali lebih tinggi.

Selain tinggi tanaman, jumlah daun juga merupakan parameter pertumbuhan. Daun merupakan salah satu parameter yang dapat digunakan untuk mengukur pertumbuhan tanaman selain tinggi tanaman. Parameter pengamatan jumlah daun sangat diperlukan sebagai indikator pertumbuhan dan sebagai penunjang untuk menjelaskan proses pertumbuhan yang terjadisepertipembentukanbiomassa (Sitompul dan Guritno, 1995).

Daun adalah salah satu organ tumbuhan yang berfungsi sebagai penangkap energi dari cahaya matahari untuk proses fotosintesis. Data pengamatan jumlah daun varietas Sanren dan Tuk-tuk disajikan pada Tabel 3 dan 4 di bawah ini

Tabel 3. Data Pengamatan Jumlah Daun (helai) Sanren dan Laju Pertambahan (helai/minggu)

Pperlakuan	Sanren					Laju Pertambahan
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	
10 cm	2,9	6,1	6,6	7,0	7,5	1,01
15 cm	3,0	6,8	7,5	7,8	8,1	1,12
20 cm	3,0	6,9	7,5	8,0	8,9	1,29
BNJ5%						

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 4. Data pengamatan Jumlah Daun (jelai) Tuk-tuk dan Laju Pertambahan (helai/minggu)

Perlakuan	tuk-tuk					Laju Pertambahan
	3 MST	4 MST	5 MST	6 MST	7 MST	
10 cm	3,68	4,44	5,22	6,09	6,58	0,75
15 cm	3,46	4,55	5,39	6,18	6,85	0,84

20 cm	3,29	4,19	5,03	5,81	6,60	0,82
BNJ 5%						

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Dapat dilihat pada Tabel 3 dan 4 bahwa perlakuan jarak tanam tidak berpengaruh terhadap parameter jumlah daun pada umur 3 sampai 7 MST serta laju pertumbuhannya untuk varietas Sanren maupun varietas Tuk-tuk. Akan tetapi pada parameter laju pertumbuhan jumlah daun varietas Sanren dan Tuk-tuk, tampak bahwa perlakuan jarak tanam yang lebih renggang (jarak tanam 15 cm dan 20 cm) menghasilkan jumlah daun yang cenderung lebih banyak dibandingkan dengan perlakuan jarak tanam 10 cm. Hal ini diduga. Tidak terdapat persaingan unsur hara dan cahaya pada perlakuan jarak tanam yang renggang. Anonymous (2010) dalam Sitepu dkk. (2016) menyatakan bahwa semakin tinggi tingkat kerapatan suatu pertanaman mengakibatkan semakin tinggi tingkat persaingan antar tanaman dalam hal mendapatkan unsur hara dan cahaya matahari.

Hasil

Hasil yang diamati pada percobaan ini meliputi: diameter umbi, panjang umbi, jumlah anakan, berat umbi dan berat total umbi untuk varietas Sanren dan Tuk-tuk, disajikan pada Tabel 5 dan 6.

Tabel 5. Data Pengamatan diameter umbi (mm), panjang umbi (cm), dan jumlah anakan (siung) varietas Sanren dan Tuk-tuk.

Perlakuan	Sanren			Tuk-tuk		
	Diameter Umbi	Panjang Umbi	Jumlah Anakan	Diameter Umbi	Panjang Umbi	Jumlah Anakan
10 cm	9,72 a	2,16 a	2,74 b	2,00 a	3,00 a	140
15 cm	14,82 ab	2,47 b	2,23 ab	2,65 b	3,65 b	1,23
20 cm	18,48 b	2,70 b	2,14 a	3,20 c	4,12 c	1,21
BNJ 5%	4,10	0,22	0,67	0,32	0,43	

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Tabel 6. Data Pengamatan berat umbi (gram) dan berat total umbi (gram) varietas Sanren dan Tuk-tuk.

Perlakuan	Sanren		Tuk-tuk	
	Berat Umbi	Berat Total Umbi	Berat Umbi	Berat Total Umbi
10 cm	14,60 a	788,4 c	22,80 c	1220,4 c
15 cm	18,80 ab	676,8 b	18,30 a	658,8 b
20 cm	22,10 b	596,7 a	21,50 b	580,5 a
BNJ 5%	4,5	110,8	1,31	66,7

Keterangan: angka-angka yang diikuti huruf yang sama pada kolom yang sama, tidak berbeda nyata pada uji BNJ 5%

Perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap diameter umbi, panjang umbi, jumlah anakan untuk varietas Sanren; diameter umbi, panjang umbi pada varietas Tuk-tuk dan tidak berpengaruh terhadap jumlah anakan pada varietas Tuk-tuk (Tabel 5).

Pada Sanren, perlakuan jarak tanam 10 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 15 cm tetapi berbeda nyata dengan perlakuan 20 cm sedangkan pada varietas Tuk-tuk perlakuan jarak tanam 10 cm berbeda nyata dengan perlakuan 15 cm dan 20 cm.

Pada parameter panjang umbi untuk varietas Sanren dan Tuk-tuk, perlakuan jarak tanam 10 cm berbeda nyata dengan perlakuan 15 cm dan 20 cm. Pada parameter jumlah anakan untuk varietas Sanren, perlakuan jarak tanam 10 cm tidak berbeda nyata dengan perlakuan jarak tanam 15 cm, tetapi berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm.

Perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap berat umbi dan berat total umbi, (Tabel 6).

Perlakuan jarak tanam 10 cm tidak berbeda nyata dengan jarak tanam 15 cm tetapi berbeda nyata dengan jarak tanam 20 cm untuk varietas Sanren pada parameter berat umbi sedangkan untuk varietas Tuk-tuk masing-masing perlakuan jarak tanam menghasilkan perbedaan yang nyata pada parameter berat umbi. Masing-masing perlakuan jarak tanam berbeda nyata pada parameter berat total umbi untuk varietas Sanren maupun varietas Tuk-tuk,

Meskipun dalam percobaan ini perlakuan jarak tanam belum berpengaruh terhadap jumlah daun, tetapi ada indikasi kerapatan hubungan antara jumlah daun dan berat umbi ($r = 0,97$). Hal ini dapat dikatakan bahwa dengan semakin banyak jumlah daun maka diikuti dengan peningkatan berat umbi. Daun merupakan sumber (source) penghasil fotosintat, kemudian hasil fotosintat, ditranslokasikan ke umbi (sink). Kegiatan pertumbuhan dan hasil tanaman dipengaruhi oleh jumlah daun dan sebagai tempat penghasil energi yang dibutuhkan dalam proses pertumbuhan tanaman. Semakin banyak jumlah daun maka hasil fotosintesis semakin tinggi sehingga tanaman mampu tumbuh dengan baik. Perlakuan jarak tanam 10 cm menghasilkan berat total umbi yang tinggi untuk varietas Sanren dan Tuk-tuk, karena dalam satu paralon terdapat 54 lubang tanam, pada jarak tanam 15 cm terdapat 36 lubang tanam dan pada jarak tanam 20 cm terdapat 27 lubang tanam untuk masing-masing varietas.

4. KESIMPULAN

1. Perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap pertumbuhan dan hasil.
2. Pada varietas Sanren, perlakuan jarak tanam berpengaruh terhadap tinggi tanaman, diameter umbi, panjang umbi, jumlah anakan, berat umbi, berat total umbi sedangkan pada varietas Tuk-tuk berpengaruh terhadap diameter umbi, panjang umbi, berat umbi dan berat total umbi.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Kepada LPPM Universitas Mataram yang telah mengalokasikan dana yang bersumber dari PNBP program LPPM Universitas Mataram tahun anggaran 2019 untuk berlangsungnya penelitian ini.

6. DAFTAR REFERENSI

1. Andrian N., Mariati dan F.E.T. Sitepu. 2018. Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.) Pada Pemberian Hidrogel dan Frekuensi Penyiraman Dengan Sistem Vertikultur. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. *Jurnal Agroekoteknologi*. 6(2) April 2018 (44)286-293.
2. Gardner FP., Pearce RB. and Mitchell RL. 1991. *Plant Physiologi*. . UI Press. Jakarta.
3. Gebeye, A.H., B. Tesfoye and W/ Worku. 2917. Seed Yield of Onion (*Allium cepa* L.) as Affected by Bud Size and Intra-row Spacing.
4. Hidayati, N., P. Rosawamti, F. Arfianto dan N. Hanafi. 2018. Pemanfaatan Lahan Sempit Untuk Budidaya Sayuran dengan Sistem Vertikultur. *Jurnal Ilmiah Pengabdian Kepada Masyarakat*. 3(1) : 40-46 .
5. Lakitan, B. 2011. *Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman*. P.T. Raja Garafindo. Jakarta.
6. Pandita, V.K., S. C. Rana, D. Chaudhry and V. Kumar. 2004. Effect of Plant Spacing on Onion (*Allium cepa* L.) Seed Yield and Quality. *Indian Journal of Agricultural of Sciences*. 74(12) : 679 - 674.
7. Sitepu, BH. Sabar G. dan Mariati. 2013. Respon Pertumbuhan dan Produksi Bawang Merah (*Allium ascalonicum* var. Tutuk). *Jurnal online Agroteknologi*. Vol 1, No. 3, Juni 2013
8. Sitompul S.M. dan Guritno B. 1995. *Analisis Pertumbuhan Tanaman*. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta
9. Sufyati, Y., Said I. A,K dan Fikrinda. 2006. Ukuran Fisik dan Jumlah Umbi per Lubang terhadap Pertumbuhan dan hasil Bawang Merah (*Allium ascalonicum* L.). *Jurnal Frolatek2* : 43/54