

Pengaruh Frekuensi Penyiraman terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tiga Varietas Bawang Merah

(Allium cepa var. ascalonicum L.)

Oleh: **Tumiur Gultom¹⁾ dan Siska Panjaitan²⁾**,

¹⁾ Dosen Jurusan Biologi, Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Negeri Medan, ²⁾ Lulusan Jurusan Biologi Program Studi Biologi, FMIPA Universitas Negeri Medan Jl. Wiliem Iskandar Pasar V Medan Estate 20221.
E-mail: tumiurgultom@unimed.ac.id

ABSTRACT

This study aims to obtain varieties that will withstand dry environment to see the effect of a given treatment, which was held on December 2015 until February 2016, at the Kebun Percobaan, Fakultas Pertanian, Universitas Sisingamangaraja XII, Medan. The materials used in this study are varieties of onion bulbs Samosir, Bangkok, and Vietnam. The method used in this study is a randomized block design (RAK) Factorial with two factors: the variety and frequency of watering. Parameters measured were plant height (cm), the number of leaf blade (blade), the number of tillers (tuber), harvesting (today), wet weight of tuber per hill (g) and the weight of dried tubers economy (gr). The data obtained were processed using analysis of variance and if the very real tangible or followed by BNt / LSD (*Least Significant Difference*) at the level of 0.01 and 0.05. The results showed that the interaction of Vietnam on the frequency of watering varieties 1x7 day (V₃W₄) with the highest plant height of 31.12 cm, and Samosir on the frequency of watering varieties 1x1 days (V₁W₁) with the lowest plant height of 17.88 cm. Interaction varieties of Vietnam on the 1x7 watering frequency (V₃W₄) with the highest number of 17 pieces of the leaf blade, and interaction on the frequency of watering varieties Samosir 1x1 days (V₁W₁) with the lowest amount of the leaf blade 10 strands. Interaction varieties of Vietnam on the frequency of watering 1x7 (V₃W₄) with the highest number of tillers 17 pieces, and the interaction of varieties of Bangkok on a day watering frequency 1x7 (V₂W₄) 8 pieces. Vietnam varieties harvested by harvesting the shortest 65 days, and Samosir varieties harvested by harvesting the longest 70 days. Wet weight of tuber per hill top varieties produced by Vietnam is 14.90 grams and Samosir varieties produce wet weight of tuber per clump 9.14 gr. And the highest economic weight of dried bulbs produced by Vietnam 11.42 g varieties, and varieties of dried bulbs Samosir produce the lowest economic weight 6.58 gr.

Keywords: *onion, variety, frequency of watering*

PENDAHULUAN

Bawang merah adalah salah satu komoditas unggulan di beberapa daerah di Indonesia, yang digunakan sebagai bumbu masakan dan memiliki kandungan beberapa zat yang bermanfaat bagi kesehatan, dan khasiatnya sebagai zat anti kanker dan pengganti antibiotik, penurunan tekanan darah, kolestrol serta penurunan kadar gula darah. Menurut penelitian, bawang merah mengandung kalsium, fosfor, zat besi, karbohidrat, vitamin seperti A dan C (Irawan, 2010).

Tanaman bawang merah membutuhkan kondisi air tanah yang baik, yaitu air tanah dalam keadaan kapasitas lapang (lembab, tetapi tidak becek) sejak tumbuh hingga pembentukan umbi dan perkembangan umbinya. Kekeringan pada saat pertumbuhan vegetatif dapat menghambat pertumbuhan tanaman, sedangkan kekeringan pada saat pembentukan umbi dapat menggagalkan panen. Sebaliknya, tanah yang becek akan memudahkan berjangkitnya penyakit busuk umbi (*Botrytis allii*) (Rukmana, R. 2007).

Adanya pemanasan global mengakibatkan terjadinya perubahan iklim yang tidak menentu beberapa tahun belakangan ini. Hal ini merupakan ancaman yang dihadapi dalam usaha pengembangan usaha budidaya bawang merah. Musim kemarau yang berkepanjangan menimbulkan adanya kekeringan di banyak lahan pertanian yang berujung pada gagal panen akibat kekurangan air. Berubahnya waktu musim hujan juga menyulitkan petani untuk menentukan musim tanam yang tepat. Demikian juga adanya perubahan cuaca yang eksterm mengakibatkan pertumbuhan tanaman terganggu sehingga menimbulkan dampak menurunnya kualitas dan produktivitas lahan (Santoso, D.J., 2013). Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mendapatkan varietas yang tahan akan kondisi lingkungan yang kering, dikarenakan daerah-daerah sentra bawang merah merupakan daerah yang kering seperti Sumatera Utara, Jawa Barat, Jawa Tengah, dan Sulawesi.

Untuk mencapai hasil dan pertumbuhan yang maksimal, selain ditentukan oleh faktor genetik, juga dipengaruhi seberapa baik tanaman mampu beradaptasi dengan kondisi lingkungan dimana tanaman tumbuh. Umumnya tanaman bawang merah ditanam di musim kemarau. Namun di beberapa sentra produksi bawang merah, penanaman bawang merah tidak mengenal musim dan dapat ditanam kapan saja dengan sistem budidaya yang intensif. Masalah utama usaha tani bawang merah bila penanaman di luar musim adalah tingginya resiko kegagalan panen. Tingginya resiko kegagalan panen tersebut disebabkan karena faktor

pembatas yang berkaitan dengan lingkungan tumbuh yang kurang menguntungkan.

Terjadinya keterbatasan air dapat disebabkan oleh rendahnya curah hujan terutama pada awal musim kemarau dan akhir musim hujan. Cekaman kekeringan pada lahan kering disebabkan oleh kadar lengas tanah yang rendah. Kekurangan air dapat menyebabkan terhambatnya pertumbuhan tanaman karena selain menghambat proses fotosintesis juga dapat menghambat proses penyerapan unsur hara dari dalam tanah oleh akar tanaman (Muis, A., Indradewa, D., dan Widada, J., 2013).

Kebutuhan air tanaman ditentukan berdasarkan nilai kandungan air (%) pada keadaan kapasitas lapang (pF 2,54) dan nilai kandungan air (%) pada keadaan titik layu permanen (pF 4,2). Kapasitas lapang adalah jumlah air maksimum yang mampu ditahan oleh tanah. Sedangkan titik layu permanen adalah kandungan air tanah saat tanaman yang berada di atasnya mengalami layu permanen atau tanaman sulit hidup kembali meski telah ditambahkan sejumlah air yang mencukupi. Selisih antara kadar air tanah pada kapasitas lapang dan titik layu permanen disebut air tersedia (Marsha, D.N., Aini, N., dan Sumarni, T. 2014).

Badan Pusat Statistik (BPS) merilis jumlah produksi bawang merah tahun 2013 sebesar 1,011 juta ton atau terjadi kenaikan jumlah produksi bila dibandingkan tahun 2012 sebesar 4,83%, yaitu 964,22 ribu ton. Untuk jumlah produksi bawang merah berdasarkan triwulan tahun 2013 maka pada triwulan I sebesar 242.929 ribu ton, triwulan II 237.753 ribu ton, triwulan III sebesar 299.299 ribu ton, dan triwulan IV 230.792 ribu ton. Pada tahun 2013 produksi bawang merah 1.010.773 ton dan pada tahun 2014 mengalami kenaikan sebanyak 22,08 % yaitu 1.233.983 ton. Provinsi yang mengalami perkembangan produksi bawang merah tertinggi pada tahun 2013 terjadi di Sumatera Barat, Jawa Tengah, Jawa Timur, Sulawesi Selatan dan NTT. Sedangkan, penurunan cukup drastis terjadi di Sumatera Utara, Jambi, Yogyakarta, Sulawesi Utara, dan Sulawesi Tengah (BPS, 2015).

Menurut Gultom (2014) pasar bawang merah di Sumatera Utara sudah sangat didominasi oleh bawang merah impor, seperti yang berasal dari India, Srilanka, Philippina, Peking, Pakistan, dan Thailand. Sedangkan untuk bawang merah (*Allium cepa* var. *Ascalonicum*) lokal yang berasal dari Samosir ditemukan tidak sebanyak varietas impor yang ada. Hal ini tentu saja kurang menguntungkan bagi para petani bawang merah lokal. Di Paropo dan Tongging, Sumatera Utara, para petani sudah melakukan penanaman bawang merah varietas impor seperti Thailand, Philippina, dan Srilanka di daerah mereka, namun hanya sedikit yang menanam varietas Samosir.

Berdasarkan latar belakang diatas, untuk mendapatkan varietas yang tahan kering maka dilakukan penelitian terhadap pengaruh frekuensi penyiraman terhadap pertumbuhan dan produksi varietas bawang merah.

METODE PENELITIAN

Waktu dan Tempat Penelitian. Penelitian ini dilaksanakan di Lahan Percobaan Universitas Sisingamangaraja XII, Jln Jamin Ginting Km. 10,5 Medan Tuntungan. Waktu penelitian dilaksanakan mulai bulan Desember 2015 - Februari 2016.

Populasi dan Sampel. Populasi dalam penelitian ini adalah seluruh bawang merah yang terdapat pada semua plot percobaan yaitu 960 polibag. Sedangkan sampel penelitian ditentukan 20% dari jumlah populasi, dengan perincian untuk setiap plot 4 sampel yang ditentukan secara acak.

Prosedur Penelitian. Penelitian ini diawali dengan persiapan media tanam dengan menggemburkan tanah yang telah dicangkul. Tanah kemudian dicampurkan dengan pupuk kompos. Tahap selanjutnya pemilihan umbi untuk bibit. Umbi yang dipilih berukuran kecil atau sedang dengan berat 2,5-7,5 gram, tidak cacat, dan kulitnya tidak luka atau sobek. Kemudian tahap persiapan bibit untuk tanam. Kulit luar umbi yang telah dipilih dibersihkan, lalu bagian ujung umbi dipotong dengan $\frac{1}{3}$ - $\frac{1}{4}$ bagian dari panjang umbi, dan dibiarkan kering. Kemudian tahap penanaman. Untuk menancapkan umbi bibit bawang merah, perlu dibuat lubang-lubang kecil. Di usahakan agar bekas potongan dapat tepat rata dengan permukaan tanah, lalu di tutup bagian atas dengan tanah. Setelah itu, pemberian perlakuan dan pemeliharaan. Perlakuan yang diberikan yaitu perbedaan varietas dan frekuensi penyiraman. Varietas yang digunakan yaitu varietas Samosir, Bangkok, Vietnam. Sedangkan frekuensi penyiraman terdiri dari W_1 (1x1 hari), W_2 (1x3 hari), W_3 (1x5 hari), dan W_4 (1x7 hari). Kemudian tahap pemanenan. Pemanenan dapat dilakukan setelah daun tanaman bawang merah menguning dan agak lemas, batang leher umbi jika dipegang sudah lemas dan seringkali umbi umbi sudah nampak di permukaan tanah.

Rancangan Percobaan Penelitian. Penelitian ini bersifat eksperimental dengan menggunakan metode RAK 2 faktor dan empat ulangan. Jika hasil olah data diperoleh berpengaruh nyata dilanjutkan dengan uji lanjutan BNT/LSD (*Least Significant Difference*).

Teknik Analisis Data. Analisis data yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan analisis varians (ANAVA). Pengolahan data dilakukan secara manual dengan bantuan Ms. Excel 2017

HASIL

Sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2-6 MST. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman yaitu tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2-6 MST. Sidik ragam jumlah helaian daun menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah helaian daun pada umur 2-3 MST. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman yaitu tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun pada seluruh minggu pengamatan. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah helaian daun pada seluruh umur pengamatan. Sidik ragam jumlah anakan menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada umur 3-6 MST. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada seluruh minggu pengamatan. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah. Sidik ragam umur panen menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap umur panen. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap umur panen tanaman bawang merah. Sidik ragam bobot umbi basah per rumpun menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi basah per rumpun. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap bobot umbi basah per rumpun. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah. Sidik ragam bobot umbi kering ekonomi menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap bobot umbi kering ekonomi tanaman bawang merah. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering ekonomi tanaman bawang merah. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh terhadap berat umbi kering ekonomi bawang merah.

PEMBAHASAN

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah helaian daun (helai), jumlah anakan (umbi) dan bobot umbi kering ekonomi (gr) yang menggunakan varietas Samosir, Bangkok, dan Vietnam. Ketiga varietas ini umumnya ditanam di daerah yang berbeda-beda dan bibit yang digunakan diperoleh dari sumber penjual umbi bawang merah. Hadiati (2010) mengatakan

HASIL

Sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2-6 MST. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman yaitu tidak berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman pada umur 2-6 MST. Sidik ragam jumlah helaian daun menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah helaian daun pada umur 2-3 MST. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman yaitu tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah helaian daun pada seluruh minggu pengamatan. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah helaian daun pada seluruh umur pengamatan. Sidik ragam jumlah anakan menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada umur 3-6 MST. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan pada seluruh minggu pengamatan. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap jumlah anakan bawang merah. Sidik ragam umur panen menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap umur panen. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap umur panen. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap umur panen tanaman bawang merah. Sidik ragam bobot umbi basah per rumpun menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi basah per rumpun. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman berpengaruh nyata terhadap bobot umbi basah per rumpun. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh sangat nyata terhadap berat umbi basah per rumpun tanaman bawang merah. Sidik ragam bobot umbi kering ekonomi menunjukkan bahwa varietas tanaman bawang merah berpengaruh sangat nyata terhadap bobot umbi kering ekonomi tanaman bawang merah. Berbeda halnya dengan frekuensi penyiraman tidak berpengaruh nyata terhadap bobot umbi kering ekonomi tanaman bawang merah. Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman berpengaruh terhadap berat umbi kering ekonomi bawang merah.

PEMBAHASAN

Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan varietas berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman (cm), jumlah helaian daun (helai), jumlah anakan (umbi) dan bobot umbi kering ekonomi (gr) yang menggunakan varietas Samosir, Bangkok, dan Vietnam. Ketiga varietas ini umumnya ditanam di daerah yang berbeda-beda dan bibit yang digunakan diperoleh dari sumber penjual umbi bawang merah. Hadiati (2010) mengatakan

karakter yang berbeda dari suatu varietas menggambarkan perbedaan susunan genetiknya. Genotip tanaman dapat beradaptasi pada lingkungan yang luas jika rata-rata hasilnya tinggi dan interaksi genotip dengan lingkungannya rendah, demikian sebaliknya suatu genotip hanya dapat beradaptasi pada lingkungan yang spesifik jika rata-rata hasilnya tinggi atau rendah dan interaksi antara genotip dan lingkungannya tinggi.

Ketiga varietas memberikan respons pertumbuhan karena ketiganya masih adaptif pada kondisi lingkungan tumbuhnya. Susanto *et al.*, (2010) mengatakan terdapat dua fase pertumbuhan tanaman, yaitu pertumbuhan vegetatif dan generatif yang dipengaruhi oleh curah hujan, tinggi tempat dari permukaan laut, radiasi matahari (cahaya) serta suhu (Guslim, 2011).

Kemampuan tanaman menghasilkan umbi yang lebih besar tidak terlepas dari kemampuan tanaman dalam melakukan fotosintesis. Daun merupakan bagian tanaman sebagai penghasil fotosintat yang digunakan untuk pertumbuhan dimana semakin banyak daun yang dapat berfotosintesis maka semakin banyak pula fotosintat yang dihasilkan. Dalam hal ini senyawa karoten dan klorofil berfungsi dalam membantu proses penyerapan cahaya pada proses fotosintesis (Hardiansyah dan Murniati, 2012).

Menurut Robinowitch dan Currah (2002), pembentukan umbi pada tanaman bawang merah terjadi sebagai akibat dari respon terhadap lamanya fotoperiodisme, temperatur yang relatif tinggi, dan perbedaan kultivar yang dapat dibedakan dari panjang hari minimal yang dibutuhkan untuk menginduksi setiap kultivar dalam membentuk umbi.

Varietas bawang merah yang ditanam di Indonesia cukup banyak macamnya, tetapi umumnya varietas tersebut masih rendah produksinya (kurang dari 10 ton/ ha). Beberapa hal yang membedakan varietas bawang merah satu dengan yang lainnya, didasarkan pada bentuk, ukuran, warna, kekenyalan, aroma umbi, umur tanaman, ketahanan terhadap penyakit serta hujan (Rahayu dan Estu, 2004).

Bawang merah mampu menghasilkan mutu benih yang baik tak lepas dari sumber benih yang benar-benar baik serta teknik budidaya yang sesuai standar operasional prosedur. Penggunaan benih bermutu merupakan langkah awal yang baik untuk peningkatan produksi. Keterbatasan benih sumber yang dibutuhkan oleh petani menyebabkan petani menanam benih bermutu rendah, akibatnya produksi yang dihasilkan rendah dan memiliki umbi yang kecil.

Lingkungan dapat menyebabkan sifat-sifat yang muncul beragam dari suatu tanaman. Suatu varietas yang mempunyai kemampuan memberikan hasil yang tinggi (potensi hasil tinggi), tetapi jika keadaan

ketahanan tanaman terhadap kekeringan merupakan salah satu usaha dalam meningkatkan produksi tanaman dan menciptakan pertanian yang berkelanjutan. Frekuensi irigasi merupakan salah satu faktor penting dalam pengelolaan air dalam rangka peningkatan produksi tanaman (Abdirahman *et al.*, 2014)

Dalam kondisi kekurangan air, pemberian air sangat diperlukan untuk mencapai kuantitas dan kualitas hasil yang maksimal. Penelitian ini menunjukkan kebutuhan air yang tercukupi dapat meningkatkan jumlah anakan dapat dilihat pada varietas Vietnam dengan penyiraman 1x1 hari. Sejalan dengan itu, penelitian Sweeney *et al.*, (2003) menunjukkan bahwa pemberian air pada berbagai fase pertumbuhan reproduktif kedelai meningkatkan kuantitas dan kualitas hasil. Hasil kedelai meningkat 20% dibandingkan dengan tanaman yang tidak memperoleh air irigasi. Pengairan meningkatkan jumlah biji setiap tanaman, bobot biji, dan kadar protein biji.

Interaksi varietas dan frekuensi penyiraman pada V_3W_4 nyata pengaruhnya menghasilkan jumlah tinggi daun tertinggi pada umur 2 MST 31,12 cm, dan jumlah helaian daun terbanyak pada umur 3 MST 17,25 helaian. Pengaruh interaksi kedua perlakuan tidak nyata pengaruhnya terhadap jumlah anakan (umbi) tanaman bawang merah.

Penelitian ini menunjukkan bahwa respon pertumbuhan varietas bawang merah dengan frekuensi penyiraman yang berbeda-beda terhadap parameter yang diamati. Air yang diberikan sebagai perlakuan juga merupakan air yang tersedia bagi tanaman bawang merah, sehingga tanaman tidak mengalami kekurangan air dan yang dihasilkan adalah peningkatan ukuran organ tanaman seperti tinggi tanaman, jumlah helaian daun dan jumlah anakan. Dibuktikan pada hasil penelitian ini interaksi V_3W_4 menghasilkan tinggi tanaman, jumlah helaian daun dan jumlah anakan terbaik.

Air berfungsi bukan hanya sebagai bahan baku dalam proses fotosintesis, akan tetapi air juga sebagai bagian terbesar dari protoplasma sel (Sarawa, 2009). Oleh karena itu apabila tanaman mengalami kekurangan air, maka pertumbuhan tanaman, khususnya pertumbuhan vegetatif akan mengalami hambatan. Hambatan pertumbuhan vegetatif dapat berupa menurunnya laju pertumbuhan tinggi tanaman, diameter batang, jumlah daun maupun luas daun. Pengaruh negatif dari kekeringan pada tanaman adalah sangat berpengaruh terhadap pertumbuhan, perkembangan, integritas membran, tekanan osmotik dan hasil tanaman (Praba *et al.*, 2009).

Jumlah kebutuhan air tanaman adalah banyaknya air yang diperlukan oleh tanaman untuk mengganti air yang hilang melalui transpirasi dan evaporasi. Kemampuan tanaman untuk tetap survive dalam kondisi tercekam berkaitan dengan proses fotosintesis karena fotosintesis sangat menentukan

penampilan tanaman dalam keadaan kekeringan (Pinheiro dan Chaves, 2011).

Hermiati (2000) menyatakan bahwa setiap varietas memiliki perbedaan dalam hal kemampuannya untuk mempertahankan hidup dan pertumbuhan individu dari iklim yang berbeda. Faktor genetik tanaman dan adaptasinya terhadap lingkungan menghasilkan pertumbuhan yang berbeda-beda. Kondisi lingkungan selalu mengalami perubahan tersebut dan perubahan-perubahan tersebut menyebabkan menurunnya produktivitas bahkan kematian pada tanaman (Pitojo, 2005).

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Pengaruh varietas nyata pengaruhnya pada parameter pengamatan jumlah anakan pada umur 3 MST. Pengaruh frekuensi penyiraman tidak nyata pengaruhnya pada seluruh parameter pengamatan. Interaksi varietas Vietnam dengan frekuensi penyiraman 1x7 hari (V_3W_4) dengan tinggi tanaman, jumlah helaian daun, jumlah anakan, dan bobot umbi kering ekonomi terbaik. Sedangkan bobot umbi basah terbaik diperoleh pada interaksi varietas Vietnam dengan frekuensi penyiraman 1x5 hari (V_3W_3).

DAFTAR PUSTAKA

- Abdirahman, M.M., Shamsuddin, J., Teh, Boon, SC., Megat, WPE., Ali, PQ, (2014), *Effect of drip Irrigation Frequency, Fertilizer Source, and Their Interaction and Dry Matter and Yield Component of Sweet Corn*, Aust, J, of Crop Sci 8,2: 223-231.
- Badan Pusat Statistik dan Dirjen Hortikultura Sumatera Utara, (2015), *Produksi dan Impor Bawang Merah di Sumatera Utara*, diakses dari <http://www.bpsu.go.id> [26 September 2015].
- Dewi, P., dan Jumini, (2012), *Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Tomat Akibat Perlakuan Jenis Pupuk*, *Jurnal Floratek* 7: 76-84.
- Guslim, (2011), *Agroklimatologi*, USUPress, Medan.
- Hadiati, S., (2010), *Pendugaan Jarak Genetik dan Hubungan Kekerabatan Nanas Berdasarkan Analisis Isozim*, Balai Penelitian Tanaman Buah Solok, *Jurnal Hortikultura* 13(2): 87-94.
- Hermiati, (2000), *Pengantar Pemuliaan Tanaman*, Universitas Padjadjaran.

- Irawan, D., (2010), *Bawang Merah dan Pestisida*, Badan Ketahanan Pangan Sumatera Utara, Medan, <http://www.bahanpangan.sumutprov.go.id>(26 September 2015)
- Makmur, A., (2003), *Pemuliaan Tanaman Bagi Lingkungan Spesifik*, IPB, Bogor.
- Marsha, D.N., Aini, N., dan Sumarni, T., (2014), Pengaruh Frekuensi dan Volume Pemberian Air pada Pertumbuhan Tanaman *Crotalaria mucronata* Desv, *Jurnal Produksi Tanaman* 2:673-678
- Muis, A., Indradewa, D., dan Widada, J., (2013), Pengaruh Inokulasi Mikoriza Arbuskula terhadap Pertumbuhan dan Hasil Kedelai (*glycine max* (l.) Merrill) pada Berbagai Interval Penyiraman. *Jurnal Vegetalika* 2. 7-20.
- Praba, M.L., Cairns, J.E., Babu, R.C., Lafitte, H.R., (2009), *Identification of Physiological Traits Underlying Cultivar Differences in Drought Tolerance in Rice and Wheat*, *J, Agro Crop Sci*, 195 : 30-46
- Pinheiro, C., dan Chaves, M., (2011), *Photosynthesis and Drought ; can we make Metabolic Connection from Available Data*, *J, Exp, Bot*, 62:869-882.
- Pitojo, S., (2005), *Benih Tomat*, Kanisius, Yogyakarta.
- Rahayu, E., dan Berlian N. V. A., (2007), *Bawang Merah*, Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rukmana, R., (2007), *Bawang Merah Dari Biji*, Penerbit Aneka Ilmu, Semarang.
- Santoso, D. J., (2013), Strategi Pengembangan Bawang Merah dalam Rangka Peningkatan Pendapatan Petani di Kabupaten Nganjuk, *Jurnal Manajemen Agribisnis*, Vol 13, No.2.
- Sarawa, (2009), *Fisiologi Tanaman : Pendekatan Praktis*, Unhalu Press.
- Suhaeni, N., (2007), *Petunjuk Praktis Menanam Bawang Merah*, Jembar, Bandung.
- Susanto, S., Hartanti B., Khumaida N., (2010), *Pertumbuhan Vegetatif dan Generatif Stroberi pada Sistem Fertigasi Yang Berbeda*, Departemen Agronomi dan Hortikultura, Faperta, IPB, Kumpulan Makalah Seminar Ilmiah Perhoti, ISBN: 978-979-25-1262-5, 460-471