

PROSIDING SEMINAR NASIONAL PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA 2012

Membangun Sinergitas Stake Holders
untuk Meningkatkan Daya Saing Produk Hortikultura



BAGIAN II : SAYURAN



Kerjasama
PERHORTI dan
Fakultas Pertanian UPN "Veteran" Jati
2012

ISBN : 978-979-25-1265-6



PROSIDING
SEMINAR NASIONAL
PERHIMPUNAN HORTIKULTURA INDONESIA
2012

UPN "Veteran" Jatim, Surabaya 13 - 14 November 2012

Editor:

Ramdan Hidayat
Nora Augustien
Pangesti Nugrahani
Rossyda Priyadarshini
Yonny Koentjoro
Wahyu Santoso

R

Asal: FP-1PB	Hadiah	Klass
BOGOR	Pembelian	635
Tgl: 30 AUG 2013		MEM
Jumlah Eks: 1 Lem.		m
Katalog: may		C.I

HORTICULTURE

Penerbit:
Perhimpunan Hortikultura Indonesia (PERHORTI)
2013

Sekretariat :
Departemen Agronomi dan Hortikultura
Fakultas Pertanian, Institut Pertanian Bogor
Jl. Meranti, Kampus IPB Darmaga
Phone/fax: (0251) 8422889
<http://www.perhorti.com>

DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR	ii
DAFTAR ISI	iii
BAGIAN I : BUAH-BUAHAN	
Analisis Vegetasi Keragaman Hayati Jenis Pisang (<i>Musa spp.</i>) di Jawa Barat Amalia P., Ardy R., A. Ismail, Nono C., Agung K, Nursuhud, Diyan H.	1
Karakterisasi Morfologi dan Biokimia Aksesori Pamelon (<i>Citrus maxima</i> (Burm.) Merr.) Berbiji dan Tidak Berbiji Asli Indonesia Arifah Rahayu, Slamet Susanto, Bambang S. Purwoko, Iswari S. Dewi	5
Deskripsi dan Kandungan Nutrisi Buah Mata Kucing (<i>Longana</i>) Bakti Nur Ismuhajarah, Susi, Hariyadi	16
Efek Pemupukan ZK dan Dolomit terhadap Perubahan Status Hara K, Ca dan Mg pada Tanaman Jeruk Batu 55 (<i>Citrus reticulata</i> Blanco) Buyung Ai Fanshuri, Oka Ardiana Banaty, Arry Supriyanto	20
Embryogenesis Jeruk dalam Kultur Air-Lift-Bioreactor: Massal, Cepat dan Seragam Dita Agisimanto	26
Karakterisasi Kandungan Nutrisi Tenguan (<i>Willughbeia coreacea</i>) Buah Lokal Kalimantan Barat Elly Kristiati Agustin, Popi Aprilianti, Winda Utami Putri	34
Potensi Pengembangan Varietas Unggul Anggur Jestro Ag60 Tanpa Biji Pengganti Buah Anggur Impor Emi Budiyati, Anis Andriani	39
Karakterisasi Durian (<i>Durio zibethinus</i> Murr.) Varietas Kani dan Monthong Berdasarkan Kenampakan Morfologi Endang Yunlastuti, Djoko Purnomo, Rachmad Kurniawan	47
Induksi Pewarna pada Kultur Kalus Anggur Prabu Bestari: Pengaruh Konsentrasi Sukrosa dan Pencahayaan Farida Yulianti, Nancy Slarwamin	56
Penentuan Status Hara dan Rekomendasi Pemupukan Nitrogen Tanaman Duku (<i>Lansium domesticum</i>) Berdasarkan Analisis Daun Hernita D, Poerwanto R, Susila AD, Anwar S	64
Metode Thin Cell Layer Meningkatkan Frekuensi Induksi Tunas Jeruk Keprok Soe (<i>Citrus reticulata</i> Blanco) untuk Perbanyak Massal Hidayatul Arisah, Dita Agisimanto	70
Upaya Meningkatkan Kandungan Anthocyanin pada Kalus Buah Naga (<i>Hylocereus polyrhycus</i>) dengan Modifikasi Media MS Indarwati, Sri Arijanti, Ribkahwati	76
Studi Pengendalian Penyerbukan Bunga Pepaya Ketty S., Roedhy Poerwanto, Sriani S., Sobir, Winarso D. Widodo	85

Pengkajian Penerapan Teknologi Ramah Lingkungan terhadap Peningkatan Produksi, Mutu Buncis dan Mentimun Baby Baswarsiati, Yuwoko	288
Heritabilitas dan Korelasi antara Komponen Hasil dengan Hasil Caisim (<i>Brassica rapa</i>) di Daerah Malang Chotimatul Azmi, Rinda Kirana, Kusmana, Sartono Putrasamedja	295
Pengaruh Pupuk Organik Cair terhadap Pertumbuhan dan Produksi Sayuran Kangkung, Bayam dan Caisim Darwin H Pangaribuan	300
Kajian Daya Tumbuh Biji Botani Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L) dengan Lama Simpan dan Perendaman pada Bahan Skarifikasi Eddy Triharyanto, Samanhudi, B. Pujiasmanto, Djoko Purnomo	307
Aplikasi Giberelin (GA3) dan Air Kelapa untuk Mengatasi Kerontokan pada Tanaman Tomat (<i>Lycopersicon esculentum</i>) di Lahan Pasir Pantai Bantul DIY Eko Amiadji Julianto, Ari Wijayani	312
Penggunaan Pupuk NPK dan Pupuk Organik terhadap Perkembangan Penyakit Downy Mildew (<i>Pseudoperonospora cubensis</i>) pada Tanaman Mentimun Eli Korlina, Nurul Istiqomah	318
Pertumbuhan dan Hasil Kailan (<i>Brassica oleraceae</i> L.) pada Tanah Gambut dengan Pemberian Dosis Kapur yang Berbeda Endang Darma Setiaty	323
Varietas Tomat Hibrida (F1) Baru Tosca, Ruby dan Topaz dari BALITSA Etti Purwati, Kusmana	329
Deskripsi Jamur Tiram Putih (<i>Pleurotus ostreatus</i>) Varietas Emas, Ratu, dan Zafira sebagai Varietas Unggul Baru Etty Sumiati, Diny Djuariah	340
Uji Adaptasi Beberapa Galur Cabai (<i>Capsicum annum</i> L.) AVRDC (Asean Evy Vegetable Research Development Centre) di Dataran Medium Malang Evy Latifah, Eka Widlastuti, Kuntoro Boga	351
Pengaruh Herbisida Oksifluorfen dan Penyiangan Secara Mekanis pada Tanaman Bawang Merah (<i>Allium ascalonicum</i> L.) Hartadi, Ruhmani Lovitasari	362
Produksi Protein Pucuk Kolesom (<i>Talinum triangulare</i> (Jacq.) Willd) dengan Aplikasi Pupuk Daun Nitrogen+Kalium pada Dua Interval Panen Hilda Susanti, Sandra Arifin Aziz, Maya Melati, Slamet Susanto	366
Interval Aplikasi Pupuk Si Melalui Daun pada Tanaman Sawi Pahit Ketut Anom Wijaya	375
Pembentukan Galur-Galur Harapan Kacang Panjang (<i>Vigna sesquipedalis</i> L.Fruwirth) Berpolong Ungu Kuswanto, Budi Waluyo, Puspita Hardnaningsih	380
Respons Pertumbuhan dan Hasil Tujuh Varietas Cabai Merah (<i>Capsicum annum</i> L.) terhadap Pemupukan NPK Moch. Dawam Maghfoer, Eko Widaryanto, Rini Harfiah Sakti	386

INTERVAL APLIKASI PUPUK Si MELALUI DAUN PADA TANAMAN SAWI PAHIT

Ketut Anom Wijaya

Program Studi Magister Agronomi, Fakultas Pertanian Universitas Jember
E-mail: anomwijaya143@yahoo.co.id

ABSTRACT

Si affects plant growth by increasing plant height and stem diameter at various plants such as sugarcane, rice, tomato, and sorghum. Such effect of Si was expected to increase the rate of growth and yield of mustard. The purpose of this study was to determine the effect of Si spraying interval on growth and yield of mustard. The experiment was conducted using randomized block design (RBD). The treatments were five spraying intervals of Si and one control. The treatments were control (standard fertilizer), Si each 2 days, Si each 3 days, Si each 4 days, Si each 5 days, and Si each 6 days. Four replications conducted of each treatment. The concentration of Si spraying solutions was 2%. The results showed no significant difference between Si and control on growth and yield of mustard.

Keywords: mustard, spraying interval, Si

PENDAHULUAN

Sawi merupakan salah satu jenis sayur yang digemari oleh masyarakat Indonesia. Konsumennya mulai dari golongan masyarakat kelas bawah hingga golongan masyarakat kelas atas. Konsumsi sayuran per kapita masyarakat Indonesia hanya 34 kg/tahun padahal anjuran FAO untuk memenuhi kebutuhan kesehatan konsumsi sayuran per kapita minimal 75 kg/tahun/orang. Tingkat ketersediaan sayuran masyarakat Indonesia juga masih tergolong rendah yaitu 40 kg/orang/tahun. Apabila konsumsi perkapita sayuran ditingkatkan menjadi 75 kg/orang/tahun, maka dengan jumlah penduduk 230 juta jiwa dibutuhkan sayuran sebanyak $230.000.000 \times 75$ kg adalah 17,3 juta ton sayuran setiap tahun (Wijaya, 2012). Sedangkan produksi sayuran Indonesia tahun 2007 hanya 9,5 juta ton (Direktorat Jenderal Hortikultura). Jumlah sayuran yang dibutuhkan dengan yang tersedia memiliki selisih yang sangat besar, oleh karena itu perlu diupayakan peningkatan produksi sayuran dengan meningkatkan produktivitas. Produktivitas sawi rata-rata 10,1 ton/ha.

Pemberian pupuk lengkap mengandung Si melalui daun diharapkan dapat

Memacu pertumbuhan sawi dan Si diharapkan berkontribusi dalam memperbaiki kinerja unsur hara yang terkandung terutama unsur hara mikro seperti Fe, Mn, Zn, Cu. Lapisan silika yang tebal membantu menahan atau memperlambat kehilangan air akibat penguapan. Sedangkan dinding sel epidermis yang tidak terlapis silika tebal akan terjadi pelolosan air yang sangat cepat.

Sintesis klorofil dibatasi pada kekurangan air yang berlebih (Yuwono, 2007). Kondisi tanaman yang lebih keras dan tegak akan mampu menerima cahaya matahari lebih optimum. Selain itu, Si berpotensi dalam penurunan kerentanan tanaman terhadap stres biotik dan abiotik (lingkungan) sebagai akibat dari penebalan lapisan sel-sel epidermis dalam jaringan tumbuhan (Schilling, 2000). Muladsari (2006) mengatakan bahwa pada tanaman padirproduksi dengan baik. Mengingat peran silikon (Si) yang

sangat menguntungkan bagi tanaman maka aplikasi Si sangat diperlukan. Aplikasi Silikon (Si) diharapkan dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi.

Yukamgo dan Yuwono (2007) menyatakan bahwa, di wilayah tropika basah seperti di Indonesia, dimana rata-rata curah hujan dan suhu relatif tinggi, tanah umumnya memiliki kejenuhan basa dan kandungan Si rendah. Proses ini disebut desilikasi. Si dilepaskan dari mineral-mineral yang terlapuk, kemudian hilang terbawa air drainase atau hasil tanaman yang dipanen. Potensi kehilangan Si dari tanah-tanah tropika bisa mencapai 54,2 kg per ha setiap tahun atau 200 kali lebih banyak dibanding Al yang hilang yaitu hanya 0,27 kg per ha dalam setahun.

Tujuan penelitian adalah membandingkan pertumbuhan dan hasil tanaman sawi yang disemprot dengan pupuk Si dengan yang disemprot dengan pupuk daun standar (Gandasil D).

BAHAN DAN METODE

Penelitian dilakukan di bawah rumah plastik Agrotekno Park Fakultas Pertanian Universitas Jember. Penelitian dilaksanakan bulan Juni 2009 sampai dengan bulan September 2009. Bahan yang digunakan meliputi : Benih Sawi Pahit Chinese Mustard South Leaf, tanah, pasir, pupuk kandang (1 : 1 : 1), pupuk TSP dan KCL, pupuk Formulasi Si (Mengandung unsur hara makro, mikro dan Si), Pupuk daun Gandasil (D).

Bibit sawi ditanam di polybag berukuran 20x30 cm yang diisi media pupuk kandang+tanah+pasir dengan perbandingan volume 1:1:1 masing 8 kg, klorofil diukur dengan SPAD meter. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), 5 interval penyemprotan pupuk Si sebagai perlakuan dan 1 kontrol. Masing-masing perlakuan diulang 4 kali. Analisis sidik ragam digunakan untuk mengetahui ada perbedaan atau tidak akibat perlakuan. Perlakuan yang diuji adalah sebagai berikut:

A0: Kontrol, pupuk standar yang sudah dipasarkan secara luas dengan interval penyemprotan 1 minggu sekali; A1: Disemprot pupuk Si 2 hari sekali (total: 15 kali penyemprotan); A2: Disemprot pupuk Si 3 hari sekali (total: 10 kali penyemprotan); A3: Disemprot pupuk Si 4 hari sekali (total: 8 kali penyemprotan); A4: Disemprot pupuk Si 5 hari sekali (total: 6 kali penyemprotan); A5: Disemprot pupuk Si 6 hari sekali (total: 5 kali penyemprotan).

Pupuk TSP dan KCl diberikan sebagai pupuk dasar masing-masing 2 gram tiap polybag. Pupuk Si disemprotkan sesuai dengan perlakuan. Pupuk Si berupa tepung dengan kandungan Si 2000 ppm dilarutkan dalam air dengan konsentrasi sebesar 2%. Percobaan diakhiri pada saat tanaman sawi berumur 1 bulan setelah tanam. Perlakuan kontrol menggunakan pupuk daun gandasil D dengan konsentrasi 2 g/L. Penyemprotan dilakukan pada sore hari (sesuai dengan aturan).

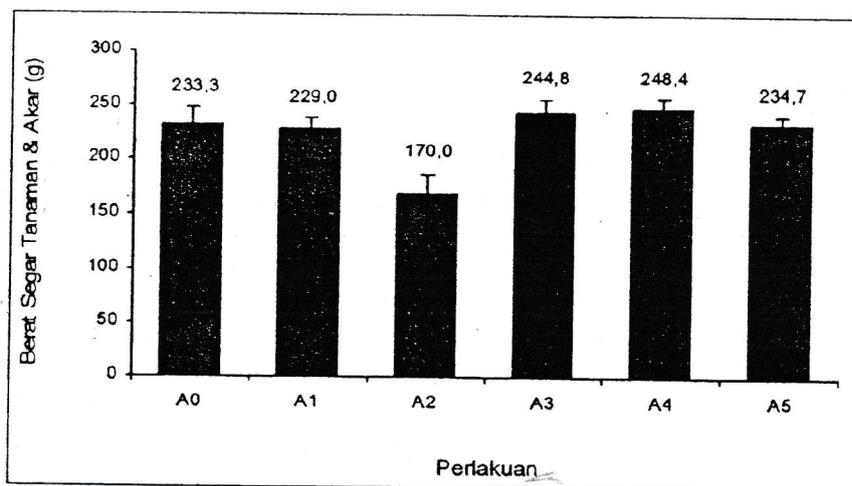
Parameter penelitian meliputi: kadar klorofil daun ($\mu\text{g/ml}$), diukur dengan cara menggunakan alat SPAD-meter, umur tanaman 30 hst., berat segar tanaman, dan berat kering tanaman.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil sidik ragam perlakuan interval penyemprotan pupuk Si berbeda tidak nyata dengan perlakuan kontrol pada semua parameter.

Berat Segar Tanaman

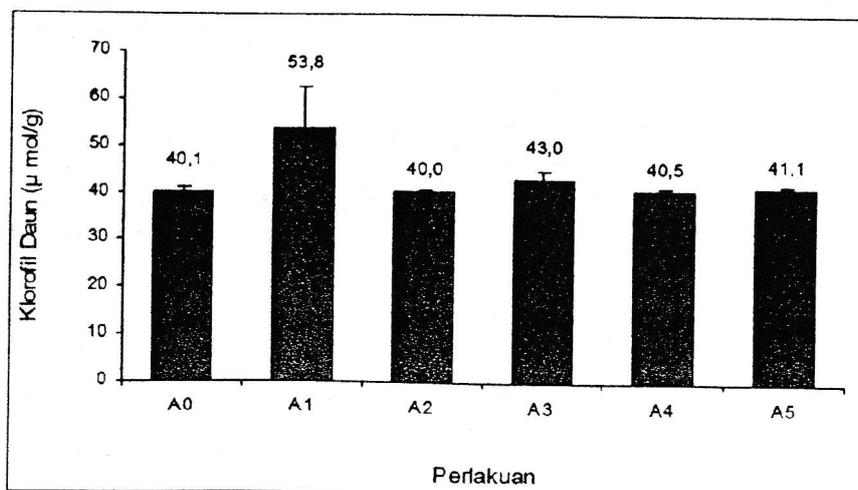
Hasil analisis ragam berat segar tanaman sawi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antara kontrol dan perlakuan penyemprotan Si. Pada kontrol berat segar tanaman sawi mencapai berat 233,3 g/tanaman, sedangkan yang disemprot Si beratnya rata-rata sebesar 225,4 g/tanaman (Gambar 1).



Gambar 1. Interval Penyemprotan Si terhadap Berat Segar Tanaman

Klorofil Daun

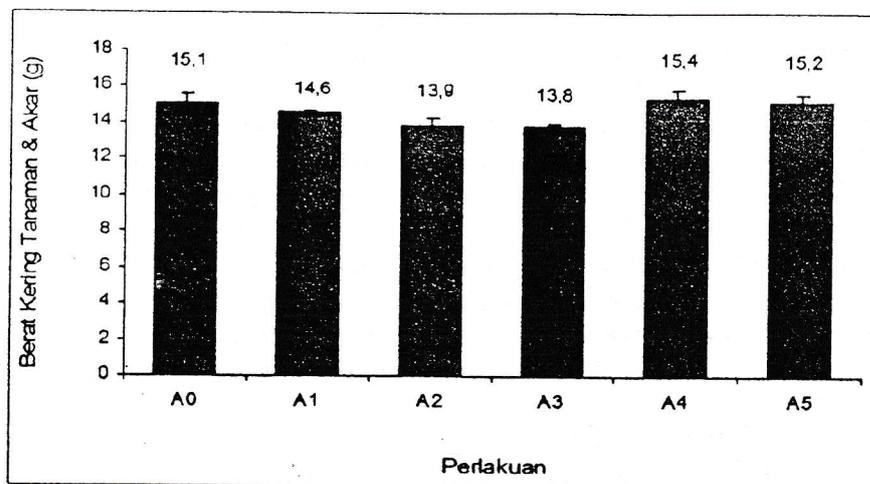
Hasil analisis ragam klorofil daun pada tanaman sawi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antara kontrol dan perlakuan Si. Kandungan klorofil daun perlakuan kontrol mencapai 40,1 $\mu\text{g/ml}$, sedangkan pada perlakuan interval penyemprotan pupuk Si (A1 sampai A5) rata-rata sebesar 43,7 $\mu\text{g/ml}$ (Gambar 2).



Gambar 2. Kandungan Klorofil Daun Sawi pada Saat Panen

Berat Kering Tanaman

Hasil analisis ragam berat kering tanaman sawi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antara perlakuan kontrol dan perlakuan interval penyemprotan pupuk Si. Perlakuan kontrol menghasilkan berat kering tanaman 15,1 g, sedangkan pada perlakuan interval penyemprotan pupuk Si (A1 sampai A5) rata-rata sebesar 14,6 g/tanaman (Gambar 3).



Gambar 3. Interval Penyemprotan Si terhadap Berat Kering Tanaman

Pembahasan

Silikon merupakan unsur hara esensial bagi tanaman tertentu, tetapi hampir semua tanaman mengandung Si, dalam kadar yang berbeda-beda dan sering sangat tinggi. Si dikelompokkan pada unsur hara beneficial, karena Si dapat menaikkan produksi dan mampu memperbaiki sifat fisik tanaman. Si yang diaplikasikan melalui tanah/media dapat memperbaiki ketersediaan P dalam tanah. Penambahan Si dapat meningkatkan kekuatan dan ketahanan sel, membantu daun untuk lebih tegak, sehingga bisa meningkatkan fotosintesis (Marschner, 1995).

Penyebaran Si dalam tubuh tanaman bergantung pada species tanaman. Pada tanaman yang kadar Si-nya rendah, Si terdapat dalam tanaman bagian atas dan bagian bawah hampir sama misalnya pada tanaman tomat dan sawi. Sedangkan pada clover (tanaman makanan ternak, legum) Si lebih banyak terdapat pada jaringan akar. Pada tanaman yang memiliki kandungan Si tinggi secara alamiah misalnya padi, Si sebagian besar terakumulasi pada organ di atas tanah (Marschner, 1995).

Berat segar tanaman sawi menunjukkan hasil berbeda tidak nyata antara kontrol dan perlakuan. Pada kontrol berat segar tanaman dan akar sawi mencapai berat 233,3 g, sedangkan pada perlakuan Si rata-rata sebesar 225,4 g (Gambar 1). Hal ini menunjukkan bahwa tanaman sawi merupakan tanaman yang membutuhkan Si dalam jumlah kecil untuk pertumbuhan yang optimal.

Beberapa tanaman dapat mengakumulasi Si dengan konsentrasi lebih tinggi daripada kebanyakan unsur makro esensial. Banyak peneliti telah menunjukkan pengaruh pertumbuhan yang positif pada tanaman jika terdapat Si di dalamnya (Frantz, 2005).

Beberapa kajian menjelaskan bahwa Si dapat meningkatkan hasil melalui peningkatan efisiensi fotosintesis dan menginduksi ketahanan terhadap hama dan penyakit (Matichenkov and Calvert, 2002). Tanaman sawi yang disemprot dengan pupuk daun standar (kontrol) memiliki kandungan klorofil 40,1 $\mu\text{g/ml}$, sedangkan pada tanaman

yang disemprot Si pada semua interval cenderung menunjukkan kandungan klorofil lebih tinggi (Gambar 2). Dengan kandungan klorofil yang tinggi mampu menjamin efektivitas fotosintesis yang ditunjukkan oleh data berat kering tanaman (Gambar 3) yang dalam penelitian ini mampu menyamai berat kering yang dihasilkan oleh tanaman sawi yang disemprot dengan pupuk standar (Gandasil D). Pupuk Si, selain mengandung Si juga mengandung unsur hara makro dan mikro meskipun dalam konsentrasi yang hanya 25% dari yang terkandung di dalam Gandasil D. Meskipun dalam konsentrasi kecil unsur hara yang terkandung dalam pupuk Si dapat bekerja lebih efektif karena mendapat keuntungan dari sifat-sifat baik unsur Si dalam hal meningkatkan ketahanan tanaman dalam menghadapi kekeringan (Maschner, 1995), meredam efek meracun unsur hara mikro, serta meningkatkan resistensi alami tanaman dalam menahan serangan hama dan penyakit. Si mampu menahan laju transpirasi berlebihan sehingga tanaman dapat terhindar dari kelayuan meski media dalam kondisi defisit air (Yukamgo dan Yuwono, 2007). Si juga mampu memacu sintesis lignin dan selulosa yang dapat mempertahankan posisi tangkai daun menjadi tetap tegak sehingga penangkapan cahaya matahari lebih efektif akibat dari berkurangnya daun-daun pada posisi terkulai. Seperti yang terjadi pada tanaman tebu, peningkatan Si dalam tebu dapat memperbaiki struktur jaringan sehingga bisa mencegah terjadinya kerobohan tanaman. Pada kondisi lapang dimana tebu tumbuh lebat biasanya daun dari satu tanaman dengan tanaman lainnya akan saling tumpang tindih bersaing memperebutkan cahaya. Pemberian Si menyebabkan daun tumbuh lebih kuat dan bisa merentang dengan baik, sehingga bisa mengurangi dampak negatif saling menaungi. Dampaknya lebih jauh menyebabkan proses fotosintesis relatif berjalan lancar. Dilaporkan pula, Si dalam daun membantu translokasi hasil fotosintesis. Fageria *et al.* (1997) menyatakan bahwa hasil atau produksi tanaman akan meningkat dengan menguatnya batang dan akar serta lebih efektifnya fotosintesis karena posisi daun menjadi tegak sehingga daun dapat menyerap cahaya matahari lebih banyak.

KESIMPULAN

Perlakuan interval penyemprotan pupuk Si menghasilkan berat segar (hasil) dan berat kering (pertumbuhan) tanaman sawi yang berbeda tidak nyata dengan perlakuan Gandasil D. Penggunaan pupuk Si dengan interval penyemprotan 6 hari dapat dianjurkan pada budidaya sawi pahit.

DAFTAR PUSTAKA

- Fageria, N.K, V.C Baligar, and C.A Jones. 1997. Growth and Mineral Nutrition of Field Crops. 2nd Edition. Marcel Dekker, Inc. New York.
- Frantz, J. M. 2005. Silicon is deposited in Leaves of New Guinea Impatiens. Application technology research Unit. USDA-ARS.
- Marschner, H. 1995. Mineral Nutrition of Higher Plants. Academic Press. London.
- Matichenkov, V. V and D. V. Calvert. 2002. Silicon as a Beneficial Element for Sugarcane. Journal American Society of Sugarcane Technologist. 22 : 21-30.
- Schilling, G. 2000. Pflanzenernaehrung und Duengung. Eugen Ulmer. Stuttgart.
- Wijaya, K.A. 2012. Pengantar Agronomi Sayuran. Manfaat, potensi pengembangan, kendala dan dampak lingkungannya. Prestasi Pustaka Publisher. Jakarta.
- Yukamgo, E dan N.W Yuwono, 2007. Peran Silikon sebagai Unsur Bermanfaat pada Tanaman Tebu. Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan. 7: 103-116.