



**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK TEKNOLOGI NANO (PATEN) TERHADAP
PERTUMBUHAN CABAI (*Capsicum fretescens* L)
DI UPT BALAI BENIH TANAMAN HOLTIKULTURA**

Nur Ainun¹, Hajrah¹, Alimuddin²

¹Prodi Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Islam Negeri Alauddin Makassar

²UPT Balai Benih Tanaman Holtikultura

*Corresponding author: JL. HM. Yasin Limpo, 36 Gowa, Sulawesi Selatan, Indonesia. 92113.

E-mail addresses: hajrah.sukri@uin-alauddin.ac.id

ABSTRAK

Tanaman cabai merupakan jenis tanaman suku terung-terungan (*Solanaceae*) yang berasal dari Amerika Selatan. Cabai merupakan salah satu komoditas pertanian yang penting dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Pupuk organik paten mengandung unsur hara yang berpotensi meningkatkan pertumbuhan tanaman. Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi pupuk organik PATEN yang terbaik terhadap pertumbuhan cabai. Metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial dengan 4 perlakuan dan 3 kali ulangan masing-masing ulangan terdapat 3 populasi. Perlakuan pupuk berupa 0 ml (K), 3 ml (S), 6 ml (T), 9 ml (L). Parameter pertumbuhan yang diamati adalah tinggi tanaman (cm), jumlah daun (helai). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji ANOVA *One-way* dengan taraf signifikan $P > 0.05$. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk organik PATEN yang diberikan dengan berbeda konsentrasi tidak memberi pengaruh nyata pada pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah daun.

Kata Kunci: Cabai (*Capsicum fretescens* L), Pupuk Organik, PATEN

ABSTRACT

This article illustrates preparation of your paper using MS-WORD. Papers should not be numbered. The length of manuscript should not exceed 10 pages in this format using A4 double-sided papers. The title page should include the succinct title, the authors, and an abstract of around 200 words at the beginning of the manuscript. The affiliation, address and zip code, and telephone and fax numbers as well as e-mail address should be listed below the author's names. The paper begins with a title which uses 14pt Times New Roman. This is followed by the details for each author in 11pt Times New Roman. Section titles are bolded in 11pt Times New Roman. The remainder of the paper should be typed in 10pt Times New Roman. Please set your margin before you type your article by looking at the page setup of this template. If you have any question on the format, please send a message to saintek@unaim-homhom.ac.id.

Keywords: *Up to five keywords should also be included*

Submitted: **17/10/2022**

Accepted: **20/11/2022**

Published: **30/12/2022**

Copyright © 2022 Nur Ainun, Hajrah, Alimuddin

Lisencee Universitas Amal Ilmiah Yapis Wamena



CrossMark





Pendahuluan

Cabai merupakan salah satu komoditas pertanian yang penting dan banyak dibudidayakan di Indonesia. Cabai memiliki aroma, rasa dan warna yang spesifik, sehingga banyak digunakan oleh masyarakat sebagai rempah dan bumbu masakan. Secara umum buah cabai rawit mengandung zat gizi anatar lain senyawa alkaloid seperti *capsaicin*, *oleoresin*, flavonoid dan minyak esensial. Seiring dengan bertambahnya penduduk, kebutuhan cabai di Indonesia pun semakin meningkat [1].

Tanaman cabai merupakan jenis tanaman suku terung-terungan (*Solanaceae*) yang berasal dari Amerika Selatan. Cabai sejak lama telah banyak dibudidayakan di Indonesia karena memiliki nilai ekonomis yang tinggi [2]. Peningkatan pertumbuhan cabai dan pemeliharaan tanaman cabai agar terhindar dari hama dan penyakit dapat dilakukan dengan cara penambahan unsur hara. Pemupukan merupakan usaha yang dilakukan untuk meningkatkan kesuburan tanaman. Unsur hara dapat dilakukan dengan cara pemupukan. Pertumbuhan tanaman sangat dipengaruhi oleh ketersediaan unsur hara, baik makro maupun mikro. Upaya yang dapat dilakukan dapat menggunakan pupuk organik maupun anorganik. Pengaruh penambahan pupuk pada terhadap tanah untuk menghasilkan suatu kadar zat hara yang tinggi serta meningkatkan kualitas hasil tanaman [3].

Pemupukan merupakan salah satu cara untuk memperbaiki tingkat kesuburan tanah dan meningkatkan produksi tanaman. Pupuk adalah salah satu bahan yang jika diberikan ke dalam tanah dapat mengubah keadaan sifat kimia (kesuburan) tanah, sifat tanah, dan sifat biologi [4]. Pupuk terbagi menjadi dua yaitu organik dan anorganik. Pupuk organik atau pupuk alamiah adalah pupuk yang terbuat dari hasil pelapukan senyawa organik seperti tanaman, hewan dan kotoran, sedangkan pupuk anorganik atau pupuk kimia adalah zat hara yang sengaja dibuat dengan bahan bakunya adalah zat kimia atau senyawa organik. Pupuk organik saat ini telah dimanfaatkan oleh sebagian petani, khususnya mereka yang berprofesi sebagai petani [5].

Beberapa penelitian terhadap penggunaan pupuk organik pada tanaman telah banyak dilakukan dan terbukti memberikan hasil yang baik pada tanaman dan tanah. [6] Aplikasi pupuk organik tidak hanya meningkatkan kesuburan tanah dan produksi tanaman, namun juga meningkatkan keanekaragaman hayati tanah serta membuat

ekosistem lebih tahan terhadap serangan penyakit. [7] Penggunaan beberapa pupuk organik untuk tanaman cabai dijelaskan bahwa penggunaan jenis bahan organik dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi, dimana perlakuan yang terbaik adalah kompos daun, kemudian pupuk kandang sapi, pupuk kandang ayam dan pupuk kandang kambing. Penggunaan pupuk organik teknologi Nano dapat membantu mengurangi polusi lingkungan dengan menghasilkan pestisida dan pupuk kimia menggunakan partikel nano dan kapsul nano yang mempunyai kemampuan untuk mengendalikan tanaman. Pupuk organik hasil teknologi nano dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman hal ini disebabkan pupuk yang berasal dari teknologi nano akan mengalami pelepasan nutrisi yang terkandung pada pupuk. Jadi hanya nutrisi yang akan diserap oleh tanaman sehingga tidak kehilangan nutrisi [8].

Pupuk PATEN adalah pupuk organik dengan teknologi nano. Pupuk ini berperan dalam pelepasan hara tanah secara perlahan dan kontinu sehingga dapat membantu dan mencegah terjadinya ledakan suplai hara yang dapat membuat tanaman menjadi keracunan. Adapun manfaat dari pupuk PATEN ini adalah mampu menjaga kelembaban tanah dan mengurangi tegangan struktur tanah pada akar-akar tanaman. Selain itu, Pupuk Organik sangat membantu mencegah terjadinya erosi lapisan atas tanah yang merupakan lapisan mengandung banyak hara. Pemakaian pupuk organik PATEN juga sangat berperan dalam merawat/menjaga tingkat kesuburan tanah yang sebelumnya sudah berlebihan menggunakan pupuk anorganik/kimia dalam tanah [8].

Cabai, yang identik dengan rasa pedas, sudah menjadi salah satu komponen bumbu dalam setiap masakan sudah sejak lama. Melihat semakin meningkatnya kebutuhan akan cabai, maka sangat diperlukan usaha untuk meningkatkan produksi cabai. Peningkatan produksi cabai dapat dilakukan secara intensifikasi maupun ekstensifikasi pertanian melalui cara ekstensifikasi dapat dilakukan dengan membuka lahan baru/ perluasan lahan. Seiring bertambahnya kebutuhan cabai maka perlu dilakukan peningkatan produksi cabai. Faktor yang sangat mempengaruhi produktivitas tanaman cabai secara signifikan adalah faktor lingkungan atau yang terkait dengan teknik budidaya tanaman karenanya diperlukan berbagai alternatif sebagai tambahan sumber nutrisi tanaman dalam pembudidayaan terutama hortikultura [9].

Paten, merupakan pupuk organik teknologi nano hasil penelitian para ahli pertanian selama lebih kurang 13 tahun dan paten merupakan pelopor pupuk organik teknologi nano dengan kemasan sachet. Keunggulan dan Cara Kerja Paten menggunakan teknologi nano mengandung nutrisi siap saji bagi tanaman, sehingga bisa diserap secara langsung melalui akar, batang, daun, bunga dan buah, tanpa melalui proses fotosintesis. Dengan teknologi nano, sistem penyerapannya menjadi lebih cepat serta membuat unsur hara dapat disimpan di jaringan tanaman, tidak menguap atau tidak hilang. Paten juga merupakan pupuk organik teknologi nano yang ramah lingkungan, praktis dan multifungsi. Dengan menggunakan Paten, maka akan meningkatkan hasil dan kualitas produksi, mempercepat masa panen, merangsang pembuahan di luar musim, meringankan biaya produksi, memperbaiki kualitas tanah dan memperkuat daya tahan tanaman terhadap cuaca ekstrem [10]

Berdasarkan latar belakang tersebut maka dilakukan penelitian mengenai Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Teknologi Nano PATEN Terhadap Pertumbuhan Cabai (*Capsicum fretescens* L).

Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) non faktorial. Sebanyak 4 perlakuan dan 3 kali ulangan masing-masing ulangan terdapat 3 populasi sehingga terdapat 30 unit dalam percobaan tersebut. Perlakuan terdiri dari:

K = Kontrol

S = Konsentrasi pupuk organik 3 ml/L air

T = Konsentrasi pupuk organik 6 ml/L air

L = Konsentrasi pupuk organik 9 ml/L air

Parameter pertumbuhan yang diamati yaitu pertumbuhan tinggi tanaman (cm) dan jumlah daun (helai). Pengukuran tinggi tanaman diukur dari pangkal batang hingga ujung batang. Pengukuran pertama dilakukan pada 1 minggu setelah pindah tanam (MST) dan dilanjutkan seminggu sekali selama 4 kali pengamatan. Jumlah daun dihitung pada daun yang membuka sempurna.

2.1 Penyemaian Benih Tanaman Cabai

Penyemaian dilakukan menggunakan wadah semai berisi 100 lubang yang sebelumnya diisi dengan tanah dan dicampur dengan kompos. Kemudian masing-masing 1 bibit cabai dimasukkan kedalam wadah dan ditutupi dengan tanah setebal 1 cm. Selama proses persemaian dilakukan penyiraman pada pagi dan sore hari [11].

2.2 Persiapan Media Tanam

Media tanam yang digunakan merupakan campuran tanah dan pupuk kandang. Media tanam selanjutnya dimasukkan ke dalam polybag berukuran 1 kg, polybag yang digunakan sebanyak 30 polybag. Masing-masing polybag kemudian diberi label.

2.3 Penanaman

Penanaman dilakukan didalam polybag yang telah di isi media tanam. Bibit cabai yang telah disemai selama 2 minggu dipindahkan ke dalam polybag. Pada setiap polybag ditanam sebanyak 1 bibit cabai yang memiliki ukuran yang sama besar dan pertumbuhannya baik.

2.4 Pemberian pupuk

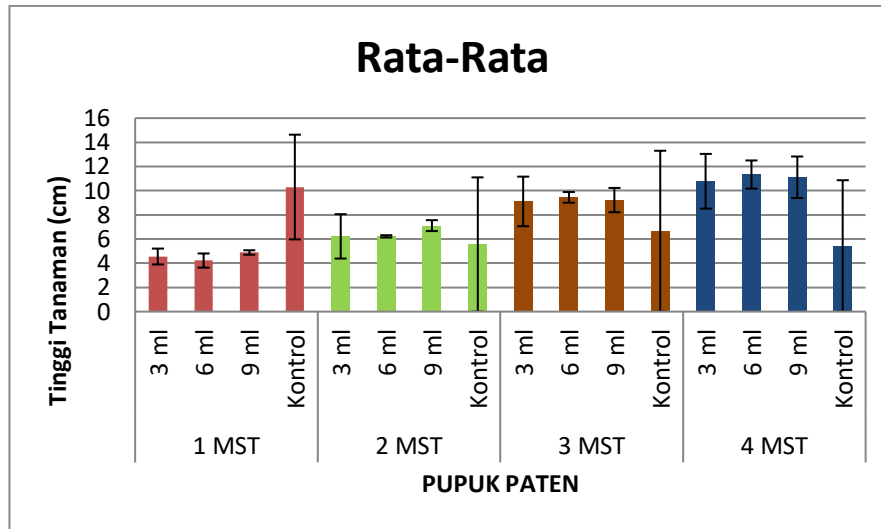
Setelah 7 hari pindah tanam, tanaman cabai yang ditanam kemudian diberi perlakuan sesuai dengan perlakuan dan ulangannya masing-masing yaitu sebanyak 30 polybag. Pemberian pupuk paten dilakukan setiap 7 hari sekali semasa 30 hari (1 bulan).

2.5 Analisis Statistik

Data dianalisis menggunakan Anova One-Way untuk mengetahui perbedaan pengaruh konsentrasi pupuk organik teknologi nano PATEN terhadap parameter pertumbuhan pengamatan. Jika hasil yang ditunjukkan berbeda nyata, maka dilakukan analisis lanjut menggunakan uji beda nyata terkecil (BNT).

Hasil dan Pembahasan

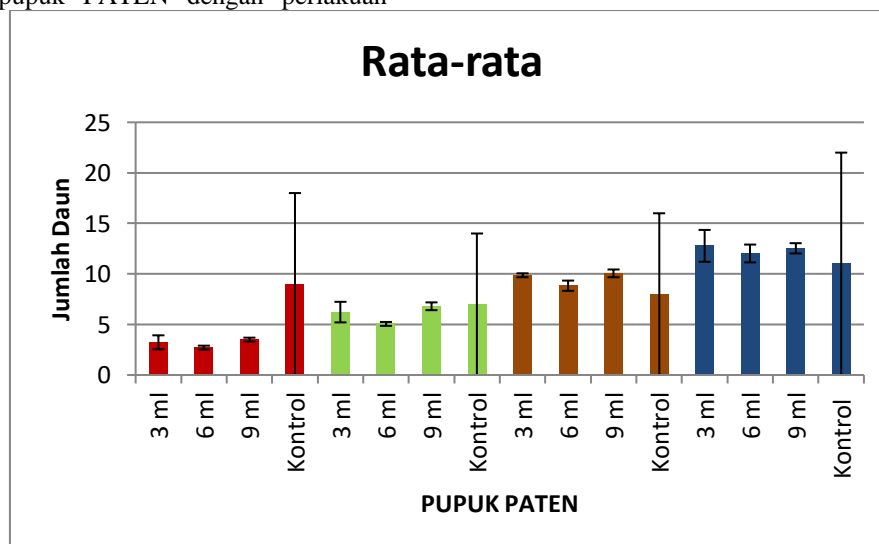
Hasil analisis rata-rata tinggi tanaman cabai pada umur 4 MST dapat dilihat pada gambar 1. Pemberian pupuk PATEN dengan perlakuan berbeda dosis 9 ml per liter umur 4 MST memberikan nilai rata-rata tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol, 3 ml, dan 6 ml.



Gambar 1. Histogram hasil rata-rata tinggi tanaman cabai dengan beberapa konsentrasi pupuk PATEN

Hasil analisis rata-rata jumlah daun tanaman cabai pada umur 4 MST dapat dilihat pada gambar 2. Pemberian pupuk PATEN dengan perlakuan

berbeda dosis 3 ml per liter umur 4 MST memberikan nilai rata-rata tertinggi tetapi tidak berbeda nyata dengan kontrol, 6 ml, dan 9 ml.



Gambar 2. Histogram hasil rata-rata jumlah daun cabai dengan beberapa konsentrasi pupuk PATEN

Hasil pengamatan tinggi tanaman dan jumlah daun cabai dengan pemberian perlakuan

pupuk organik PATEN dengan beberapa konsentrasi yang berbeda terhadap pertumbuhan cabai secara umum menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata terhadap parameter tinggi tanaman dan jumlah daun umur 4 MST. Hal ini diketahui dari hasil uji yang dilakukan yaitu Anova One-Way. Faktor yang mempengaruhi tidak adanya pengaruh nyata pada penelitian ini diduga karena perlakuan yang diberikan terlalu cepat dan tanaman belum mengalami kematangan sepenuhnya untuk diberikan perlakuan. Hal ini sejalan dengan penelitian [12] pada penelitian yang dilakukan menggunakan pupuk organik tidak memberikan pengaruh nyata diduga pada saat tanaman mengalami fase vegetatif yang ditandai dengan perubahan tinggi tanaman serja jumlah daun, bakteri dan unsur hara yang terkandung dalam pupuk belum sepenuhnya aktif sehingga belum dapat menyuburkan tanah.

Tidak adanya pengaruh nyata diduga karena pemberian berbagai dosis pupuk yang berbeda pada tanaman cabai dapat memberikan dampak pertumbuhan yang berbeda terhadap tanaman cabai. Dalam produksi tanaman, suplai hara optimal biasanya dilakukan melalui pemupukan. Pemberian pupuk yang rasional membutuhkan informasi jumlah hara yang tersedia dalam tanah serta status nutrisi pada jaringan tanaman. Penggunaan pupuk berimbang harus mempertimbangkan dua poin penting, yaitu dosis dan rasio nutrisi. Jika salah satu nutrisi hadir dalam jumlah besar mungkin akan menekan serapan dari beberapa nutrisi lain dan merugikan hasil panen [13].

[14] Pemberian perlakuan pupuk bagi tanaman cabai yaitu umur 2 minggu setelah pindah tanam, dan setiap 2 minggu sekali diberi perlakuan hingga berumur 3 bulan. Pengaruh konsentrasi pupuk yang diberikan yaitu sebanyak 25 ml/l, 50 ml/l, 75 ml/l, 100 ml/l pada lapangan dengan jarak tanam 50×50 cm, dengan ukuran plot masing-masing 2×0,5 cm. Berdasarkan pengaruh konsentrasi yang diberikan pada tanaman cabai tidak berpengaruh nyata pada tinggi tanaman namun berpengaruh nyata pada jumlah cabang dan diameter tajuk. [15] Jika pupuk disemprotkan pada tanaman atau permukaan tanah, maka mikrobia yang ada belum tentu dapat hidup dan berkembang karena kondisi lingkungan yang tidak sesuai, antara lain tidak tersedia makanan yang mudah dicerna, temperatur udara yang terlalu tinggi, kelembaban yang kurang, oksigen yang berlebihan dan tanpa naungan dapat menyebabkan mikrobia tidak berkembang dan mati. Kandungan hormon dan nutrisi pada pupuk diharapkan memberi pengaruh

pada pertumbuhan tanaman. Keberadaan komponen dalam jumlah yang kecil dan tidak stabil akan memberikan efek pada tanaman yang tidak konsisten sehingga pertumbuhan tanaman juga tidak tumbuh dengan baik.

Kesimpulan

Pemberian pupuk organik PATEN dengan konsentrasi yang berbeda 3 ml/l, 6 ml/l dan 9 ml/l pada pertumbuhan tanaman cabai tidak memberikan pengaruh signifikan terhadap pertumbuhan tanaman cabai yaitu tinggi tanaman dan jumlah daun tanaman cabai.

Daftar Pustaka

- [1] V. Soelaiman and A. Ernawati, "Pertumbuhan dan Perkembangan Cabai Keriting (*Capsicum annuum* L.) secara In Vitro pada beberapa Konsentrasi BAP dan IAA," *Bul. Agrohorti*, vol. 1, no. 1, p. 62, 2013, doi: 10.29244/agrob.1.1.62-66.
- [2] P. Soepomo, "Sistem Identifikasi Citra Jenis Cabai (*Capsicum Annum* L.) Menggunakan Metode Klasifikasi City Block Distance," *JSTIE (Jurnal Sarj. Tek. Inform.*, vol. 1, no. 2, pp. 409–418, 2013.
- [3] T. Kogoya, "Pengaruh Pemberian Dosis Pupuk Urea terhadap Pertumbuhan Tanaman Bayam Cabut Putih (*Amaranthus tricolor* L.)," vol. 7, no. 4, pp. 575–584, 2018.
- [4] I. Putri, "Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.) yang Diberi Trichokompos Jerami Padi," 2019, [Online]. Available: <http://repository.uin-suska.ac.id/24082/>
- [5] A. H. Risal Darmawan, "Uji Pupuk Organik Untuk Pertumbuhan Cabai Keriting pada Tanah Miskin Hara," *J. Ecosolum*, vol. 9, no. 1, pp. 19–27, 2020, doi: 10.20956/ecosolum.v9i1.8667.
- [6] T. Liu *et al.*, "Carbon-rich organic fertilizers to increase soil biodiversity:



- Evidence from a meta-analysis of nematode communities,” *Agric. Ecosyst. Environ.*, vol. 232, pp. 199–207, 2016, doi: 10.1016/j.agee.2016.07.015.
- [7] Syaputra, “Pengaruh Aplikasi Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (*Capsicum annum L.*),” ... *Produksi Tanam.*, vol. 5, no. 11, pp. 1845–1850, 2018, [Online]. Available: <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/578>
- [8] M. Widawati, “Pemanfaatan Nanoteknologi Dalam Pengembangan Pupuk dan Pestisida Organik,” . January, 2014.
- [9] dan E. L. P. Muhajir Babara Dalimunthe, Azwana and I. Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, “Growth and Production of Chili Plants (*Capsicum annum L.*) Against Provision of Organic Fertilizer In Various Media Plant,” *Agrotekma J. Agroteknologi dan Ilmu Pertan.*, vol. 1, no. 1, p. 1, 2016.
- [10] “Patent, Pupuk Organik Teknologi Nano – Infofakfak.com.” <https://infofakfak.com/2022/02/paten-pupuk-organik-teknologi-nano/> (accessed Dec. 16, 2022).
- [11] H. Banu, R. I. C. O. Taolin, and M. Afrita, “Pengaruh Dosis Pupuk Mitra Flora dan Ekstrak Daun Kelor (*Moringa oleifera*) Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Sawi (*Brassica juncea* , L .),” vol. 1, no. 2477, pp. 8–12, 2015.
- [12] A. Wahyuningratri, N. Aini, and S. Heddy, “Pengaruh Konsentrasi Dan Frekuensi Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Besar (*Capsicum annum L.*),” *J. Produksi Tanam.*, vol. 5, no. 1, pp. 84–91, 2017.
- [13] Makmur, “Respon Pemberian Brbagai Dosis Pupuk Organik Cair Cabai Merah,” *J. Galung Trop.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–10, 2018, [Online]. Available: https://www.jurnalpertanianumpar.com/index.php/jgt/article/view/321/pdf_20
- [14] J. Jamilah, H. Nusri, Z. Zahanis, and M. Ernita, “Penetapan Konsentrasi Pupuk Organik Cair UNITAS SUPER Yang Tepat Pada Tanaman Cabai Rawit Lokal (*Capsicum frutescens L.*),” *EnviroScienteeae*, vol. 14, no. 1, p. 33, 2018, doi: 10.20527/es.v14i1.4892.
- [15] C.-O. Bahri, “Pengaruh Takaran Pupuk Kandang dan Interval Pemberian Pupuk Hayati Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata Linn*) Oleh: Ardi Asroh.” Accessed: Dec. 29, 2022. [Online]. Available: https://www.academia.edu/8946033/Pengaruh_Takaran_Pupuk_Kandang_dan_Interval_Pemberian_Pupuk_Hayati_Terhadap_Pertumbuhan_dan_Hasil_Tanaman_Jagung_Manis_Zea_Mays_Saccharata_Linn_Oleh_Ardi_Asroh