

**PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG MANIS
(*Zea mays var. saccharata* Sturt) SEBAGAI RESPON
TERHADAP PUPUK ORGANIK CAIR DAUN LAMTORO**

**Growth and Production of Sweet Corn (*Zea mays var. saccharata* Sturt) as Response on
Liquid Organic Fertilizer of Lamtoro Leaves**

Rika Vinola¹⁾, Sunadi²⁾ dan Ermawati²⁾,

¹⁾Mahasiswa Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang.

²⁾Dosen Prodi Agroteknologi Fakultas Pertanian Universitas Tamansiswa Padang.

Corresponding Author: Sunadi, email: sunnadi2@gmail.com

Submitted : 29 Agustus 2023

Revised: 24 September 2023

Accepted: 28 Oktober 2023

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mendapatkan interaksi terbaik konsentrasi dan interval pemberian POC daun lamtoro bagi pertumbuhan dan produksi jagung manis. Percobaan telah dilakukan di lahan ultisol Kelurahan Ampang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, dengan ketinggian tempat ± 10 mdpl yang berlangsung pada bulan Oktober 2020 sampai Februari 2021. Rancangan perlakuan terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama konsentrasi POC daun lamtoro dengan 4 taraf, yaitu 0, 50, 100, dan 150 ml/L. Faktor kedua adalah interval waktu pemberian POC daun lamtoro dengan 3 taraf, yaitu 1x5 hari, 1x10 hari, dan 1x15 hari. Perlakuan ditempatkan pada RAK dengan 3 ulangan, sedangkan data dianalisis dengan sidik ragam dan uji DNMRT pada taraf 5% dan 1%. Hasil percobaan diperoleh interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian POC daun lamtoro tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan produksi jagung manis kecuali pada parameter ILD. Faktor interval waktu pemberian POC daun lamtoro tidak berpengaruh terhadap semua komponen pertumbuhan dan hasil jagung manis, sedangkan faktor konsentrasi POC daun lamtoro berpengaruh nyata pada semua parameter pertumbuhan dan hasil jagung manis. Secara umum pemberian POC daun lamtoro dapat meningkatkan komponen pertumbuhan dan hasil jagung manis, Produksi pipilan segar tertinggi diperoleh pada konsentrasi POC daun lamtoro 150 ml/L yaitu 5.39 t/ha.

Kata kunci: jagung manis; pupuk organik cair daun lamtoro; konsentrasi; interval waktu

ABSTRACT

The aim of this research is to obtain the best interaction between concentrations and intervals of application of liquid organic fertilizer (LOF) of lamtoro leaves for the growth and production of sweet corn. The experiment was carried out in ultisol, Ampang Village, Kuranji District, Padang City, with an altitude of ± 10 meters above sea level which took place from October 2020 to February 2021. The treatment design consisted of 2 factors. The first factor was the concentration of LOF of lamtoro leaves with 4 levels, namely 0, 50, 100, and 150 ml/L. The second factor was the time interval for giving LOF of lamtoro leaves with 3 levels, namely 1x5 days, 1x10 days, and 1x15 days. The treatments were placed on the RBD with 3 replications, while the data were analyzed Anova and the DNMRT test at 5% and 1% levels. The results of the experiment showed that the interaction of concentration and time interval application of LOF lamtoro leaves did not affect the growth and production of sweet corn except for the LAI parameter. The time interval factor for giving LOF of lamtoro leaves did not affect all growth and yield components of sweet corn, while the concentration of LOF of lamtoro leaves factor significantly affected all growth and yield parameters of sweet corn. In general, giving LOF of lamtoro leaves can increase growth and yield components of sweet corn. The highest fresh shelled production 5.39 t/ha was obtained at concentration 150 ml/L of LOF of lamtoro leaves.

Keywords: sweet corn; lamtoro leaf liquid organic fertilizer; concentration; time interval

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays var. saccharata* Sturt) merupakan salah satu sereal sumber utama karbohidrat dan protein setelah beras yang selama ini sudah cukup lama dibudidayakan oleh masyarakat. Sejalan dengan peningkatan daya beli masyarakat, sehingga ekstensifikasi pertanaman jagung masih prospek dilakukan (Hariyadi, 2018).

Jagung manis merupakan bahan pangan penting karena mengandung glukosa, karbohidrat, protein dan lemak. dikonsumsi sebagai sayuran segar maupun diolah menjadi campuran sayur seperti sayur asam, bakwan jagung, gula jagung, ice cream jagung, kue jagung dan berbagai olahan makanan lainnya. Jagung manis banyak dikonsumsi dalam keadaan segar dan masih muda, karena apabila pemanenannya terlalu tua, maka rasanya tidak manis dan kualitas akan menurun (Mukhofifatul *et al.*, 2019). Permintaan jagung manis terus mengalami peningkatan sebagai dampak dari peningkatan pangan, konsumsi protein hewani dan energi. Kebutuhan jagung manis nasional tahun 2015 mencapai 8,6 juta ton per tahun (Kementerian Perindustrian, 2016).

Salah satu faktor pembatas pengembangan jagung manis di Indonesia adalah kurang tersedianya lahan subur sehingga untuk meningkatkan produksi perlu pemberian pupuk yang banyak. Penggunaan pupuk anorganik masih mendominasi dibandingkan pupuk organik dalam budidaya tanaman jagung. Pupuk yang paling banyak digunakan adalah pupuk urea, yakni rata-rata sebanyak 216,98 kg per hektar (Astuti *et al.*, 2021). Penggunaan pupuk kimia mahal dan kurang baik untuk lingkungan dan konsumsi, maka perlu mengurangi ketergantungan pada pupuk kimia dengan beralih ke pupuk organik.

Daun lamtoro berpotensi dijadikan sebagai bahan pupuk organik karena

mengandung unsur hara esensial yang sangat dibutuhkan oleh tanaman dalam pertumbuhan dan perkembangan. Kandungan unsur hara yang terdapat dalam daun lamtoro adalah 3,84% N, 0,2% P, 2,06% K, 1,31% Ca dan 0,33% Mg (Palimbungan *et al.*, 2006). Hasil pengujian pemberian bahan organik berupa hijauan lamtoro mampu meningkatkan produksi tanaman dibandingkan dengan tanpa bahan organik (Listyarini, 2010). Pemberian pupuk organik cair (POC) lamtoro telah dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil beberapa jenis tanaman, seperti kedelai (Monica, 2015; (Ajiningrum *et al.*, 2022)), jagung manis (Redman, 2016), kangkung darat (Febriani *et al.*, 2020), sawi (Wasilah & Bashri, 2019) dan pada bibit kelapa sawit di main nursery (Ayu, 2019). Namun demikian untuk mendapatkan hasil yang lebih baik perlu dilakukan fermentasi fermentasi untuk meningkatkan nilai hara dari pupuk organik tersebut. Fermentasi dapat memperkaya kandungan metionin dan lisin pada tepung daun lamtoro (Yessirita *et al.*, 2017). Penambahan EM4 dan daun lamtoro memberikan pengaruh positif pada peningkatan kadar N, P, K dan pH (Ratrinia *et al.*, 2014).

Pemberian pupuk melalui tanah menyebabkan banyak unsur hara yang hilang diserap oleh gulma, tercuci dan terjebak koloid tanah, sehingga efisiensi pemupukan rendah. Oleh sebab itu pemberian pupuk melalui daun dalam bentuk cair perlu dilakukan dengan mengatur konsentrasi dan interval waktu pemberian yang tepat agar sesuai dengan kebutuhan tanaman (Lingga, 2002). Keuntungan pemupukan melalui daun adalah penyerapan unsur hara dari pupuk yang diberikan berjalan lebih cepat dibandingkan bila diberikan melalui tanah, sehingga pemberian pupuk melalui daun lebih efisien penyerapan unsur haranya (Jumini *et al.*, 2012). Penelitian bertujuan untuk mendapatkan interaksi terbaik konsentrasi dan interval pemberian POC

daun lamtoro bagi pertumbuhan dan produksi jagung manis.

BAHAN DAN METODE

Percobaan telah dilakukan di lahan ultisol Kelurahan Ampang, Kecamatan Kuranji, Kota Padang, dengan ketinggian tempat ± 10 mdpl yang berlangsung pada bulan Oktober 2020 sampai Februari 2021. Percobaan menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) 3 ulangan yang terdiri dari 2 faktor. Faktor pertama adalah konsentrasi POC daun lamtoro dengan 4 taraf, yaitu 0, 50, 100, dan 150 ml/L. Faktor kedua adalah interval waktu pemberian POC daun lamtoro dengan 3 taraf, yaitu 1x5 hari, 1x10 hari dan 1x15 hari. Data dianalisis dengan sidik ragam dan uji Duncan New Multiple Range Test (DNMRT) pada taraf 5% atau 1%.

Penanaman jagung varietas Bonanza dilakukan secara tugal dengan kedalaman 3 cm, kemudian lubang diisi dengan 2 benih jagung dan ditutup kembali dengan tanah. Jarak tanam yang digunakan 75 x 25 cm pada plot yang berukuran 300 cm x 100 cm sehingga didapat sebanyak 16 tanaman/plot. POC daun lamtoro berbahan dasar daun lamtoro, kulit pisang, air kelapa, air cucian beras dan difermentasi dengan EM4. POC daun lamtoro diberikan 2 MST pada pagi hari jam 08.00 sampai 09.00 WIB dengan konsentrasi dan interval waktu sesuai perlakuan. POC daun lamtoro diberikan dengan menyemprotkan ke bagian tanaman terutama bagian daun dan batang tanaman sampai terlihat basah. Pupuk dasar yang digunakan yaitu 200 kg/ha Urea, dan 100 kg/ha SP-36 100 kg/ha. KCl 100 kg/ha. Pupuk ditaburkan pada barisan tanaman pada umur 7 HST, sedangkan Urea diberikan 2 tahap yakni 100 kg/ha pada tanaman umur 7 HST dan 100 kg/ha pada umur 30 HST.

Variabel yang diamati adalah tinggi tanaman, Indeks Luas Daun, umur muncul bunga jantan, umur muncul bunga betina, umur panen, panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, jumlah biji per baris, bobot hasil pipilan segar per tanaman, produksi pipilan segar per hektar, dan tingkat kemanisan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman dan Indeks Luas Daun

Tinggi tanaman jagung manis tidak berbeda dengan perlakuan konsentrasi dan interval waktu pemberian POC daun lamtoro, tinggi tanaman diperoleh pada kisaran 161.71 - 180.15 cm, hasil ini masih di bawah deskripsi jagung varietas Bonanza yang digunakan yakni 220 – 250 cm. Namun demikian pengaruh interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian POC daun lamtoro nyata pada indeks luas daun (ILD) tanaman jagung manis. ILD jagung manis umumnya meningkat dengan peningkatan konsentrasi POC daun lamtoro pada frekuensi pemberian yang cepat tetapi tidak meningkat pada frekuensi yang lebih lama. Pada interval waktu 1x5 hari peningkatan konsentrasi POC daun lamtoro 100 ml/L menghasilkan ILD jagung manis tertinggi tetapi pemberian 150 ml/L ILD yang dihasilkan tidak meningkat nyata. Pada interval waktu 1x10 hari dan 15 hari terjadi penurunan ILD dengan peningkatan konsentrasi POC daun lamtoro (Tabel 1). Strong relationships were found between LAI and CC that followed the exponential rise to a maximum form. The relationship for corn was similar to a previously published relationship for $LAI < 2 \text{ m}^2 \text{ m}^{-2}$ but predicted lower CC for greater LAI. Hubungan yang kuat ditemukan antara ILD dan penutupan kanopi yang mengikuti kenaikan secara eksponensial ke bentuk maksimum. (Nielsen et al., 2012).

Tabel 1. ILD jagung manis sebagai respon terhadap konsentrasi dan interval waktu pemberian POC daun lamtoro.

Konsentrasi POC Daun Lamtoro (ml/L)	Interval Waktu		
	1 x 5 Hari	1 x 10 Hari	1 x 15 Hari
0	2.81 Bb	3.50 Aa	3.18 ABa
50	3.04 Ab	2.87 Aab	2.60 Aa
100	3.41 Aa	2.33 Bb	2.80 ABa
150	3.06 Aab	3.10 Aa	2.68 Aa
KK = 11.97 %			

Angka sekolom diikuti huruf kecil sama dan angka sebaris diikuti huruf besar sama tidak berbeda nyata menurut DNMR 5 %.

Unsur hara yang dibutuhkan oleh tanaman jika tersedia dalam jumlah yang optimal akan meningkatkan ILD jagung manis dan berproduksi secara optimal (Sutedjo, 2008). leaf area (LA) and LAI were significantly affected by NPK (Berdjour et al., 2020). Hal ini terjadi karena peningkatan jumlah daun dan luas daun tanaman jagung berhubungan erat dengan aktivitas pembelahan sel, pembesaran sel dan juga diferensiasi sel. Salah satu faktor yang sangat berpengaruh adalah ketersediaan unsur N. Semakin tinggi ketersediaan unsur N dalam tanah, maka semakin cepat pula sintesis karbohidrat yang diubah menjadi protein dan protoplasma. Meningkatnya jumlah protein dalam tubuh tanaman akan meningkatkan kandungan N dalam jaringan tanaman yang selanjutnya digunakan untuk pertumbuhan vegetatif tanaman, seperti pertumbuhan bagian daun tanaman (Buana *et al.*, 2013). Demikian pula dengan tingkat populasi, semakin tinggi populasi tanaman semakin tinggi jumlah daun dan luas daun yang dihasilkan oleh tanaman pada luasan tertentu dibandingkan pada populasi rendah (Effendi. 2006).

POC daun lamtoro memiliki kandungan N yang tinggi yang akan memacu pertumbuhan daun tanaman. Meningkatnya luas daun tanaman jagung akan berpengaruh terhadap peningkatan nilai indeks luas daunnya. ILD merupakan

rasio antara luas daun dan luas tanah yang ternaungi. Tanaman yang kebutuhan unsur Nnya terpenuhi dengan baik akan memiliki kandungan klorofil daun yang optimal, sehingga tanaman mampu menyerap cahaya dengan jumlah yang optimal, yang selanjutnya laju proses fotosintesis dapat berlangsung secara optimal pula. Fotosintat yang dihasilkan dari proses fotosintesis tersebut akan ditranslokasikan ke bagian organ vegetatif tanaman, dan pada akhirnya akan meningkatkan jumlah daun dan luas daun tanaman (Sitompul dan Guritno, 1995). Apabila ketersediaan unsur hara makro dan mikro tidak lengkap maka dapat menghambat pertumbuhan dan perkembangan tanaman (Widyaningrum, 2019).

Umur Muncul Bunga Jantan, Umur Muncul Bunga Betina, dan Umur Panen

Konsentrasi POC daun lamtoro mempengaruhi umur muncul bungan jantan dan betina serta umur panen jagung manis, sedangkan interaksinya dengan interval waktu pemberian dan faktor interval waktu tidak berpengaruh pada umur muncul bunga jantan, bunga betina dan umur panen. Peningkatan konsentrasi POC daun lamtoro secara umum mempercepat umur munculnya bunga jantan, bunga betina dan umur panen. Konsentrasi POC daun lamtoro 100 ml/L adalah optimum untuk mempercepat umur munculnya bungan jantan, akan tetapi

konsentrasi optimum untuk munculnya bunga betina dan umur panen jagung

manis adalah 50 ml/L (Tabel 2).

Tabel 2. Umur muncul bunga jantan, umur muncul bunga betina), dan umur panen jagung manis sebagai respon terhadap konsentrasi POC daun lamtoro.

Konsentrasi POC Daun Lamtoro (ml/L)	UMBJ (HST)	UMBB (HST)	UP (HST)
0	50.67 b	52.30 b	70.00 b
50	48.96 ab	49.89 a	69.22 a
100	47.81 a	49.70 a	69.00 a
150	47.67 a	49.85 a	69.00 a
KK	2.89 %	1.06 %	0.35 %

Angka sekolom diikuti huruf sama tidak berbeda menurut uji DNMR 5%

Selain itu dari Tabel 2 menunjukkan bahwa selisih antara keluarannya bunga jantan dan betina berada dalam kisaran optimal yaitu antara 1.3 - 2 hari. Bunga jantan muncul 1-3 hari sebelum munculnya bunga betina. Kondisi ini memungkinkan terjadinya sinkronisasi dalam proses penyerbukan dan pembuahan sehingga berpotensi untuk menghasilkan produksi maksimal (Subekti *et al.*, 2010). POC daun lamtoro mampu mempercepat umur muncul bunga betina karena POC daun lamtoro ini mengandung nutrisi utama yaitu: N, P, K, Ca dan Mg yang dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman salah satunya umur muncul bunga betina (Ratrinia *et al.*, 2014).

Panjang Tongkol Tanpa Kelobot, Diameter Tongkol Tanpa Kelobot, dan Jumlah Biji Per Baris

Panjang tongkol tanpa kelobot, diameter tongkol tanpa kelobot, dan jumlah biji per baris tidak dipengaruhi oleh interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian POC daun lamtoro dan faktor tunggal interval waktu pemberian, tetapi hanya dipengaruhi oleh faktor konsentrasi POC daun lamtoro. Konsentarsi POC daun lamtoro sampai 50 ml/L merupakan konsentrasi optimum untuk paramater panjang dan diameter tongkol tanpa kelobot, sedangkan untuk parameter jumlah biji per baris diperoleh konsentrasi optimum POC daun lamtoro 100 ml/L (Tabel 3).

Tabel 3. Panjang tongkol tanpa kelobot (PJTK), diameter tongkol tanpa kelobot (DTTK), dan jumlah bulir per baris (JBB) jagung manis sebagai respon terhadap taraf konsentrasi POC daun lamtoro.

Konsentrasi POC Daun Lamtoro (ml/L)	PJTK (cm)	DTK (cm)	JBB (bulir/baris)
0	18.41 b	5.05 b	34.85 c
50	20.79 a	5.40 a	39.00 b
100	21.37 a	5.46 a	41.11 a
150	20.37 a	5.35 a	42.89 a
KK	5.29 %	2.81 %	3.64 %

Angka sekolom diikuti huruf sama tidak berbeda menurut uji DNMR 5%

Peningkatan panjang dan diameter tongkol maupun jumlah biji per baris tongkol jagung manis tersebut terjadi karena terpenuhinya kebutuhan hara dari sumbangan POC daun lamtoro. Suatu tanaman akan tumbuh dan berkembang dengan subur apabila unsur hara yang diberikan dapat diserap oleh suatu tanaman dan dalam bentuk yang sesuai untuk diserap akar serta dalam keadaan yang cukup (Suryana, 2008). Unsur hara yang tersedia untuk pertumbuhan tanaman akan menyebabkan kegiatan penyerapan hara dan fotosintesis berjalan dengan baik sehingga fotosintat yang terakumulasi juga ikut meningkat dan akan berdampak terhadap bobot tongkol. Metabolisme tanaman juga akan lebih aktif sehingga pemanjangan, pembelahan dan diferensiasi sel akan lebih baik yang akan menghasilkan peningkatan bobot dan panjang tongkol (Rahni, 2012; Budiman, 2013).

Bila suatu tanaman ditempatkan pada kondisi yang mendukung dengan unsur hara mineral yang sesuai, maka tanaman akan mengalami pertumbuhan yang baik dan menjadi lebih bagus (Puspitasari, 2010). Jika unsur hara pada tanaman jagung manis terpenuhi maka pembentukan tongkol dan diameter jagung manis akan lebih sempurna dengan ukuran yang lebih besar dan barisan biji yang penuh (Sutarto, 2009). Tersedianya unsur hara yang cukup pada saat pertumbuhan menyebabkan metabolisme tanaman akan lebih aktif sehingga proses pemanjangan, pembelahan dan differensiasi sel akan lebih baik dan akhirnya akan mendorong peningkatan bobot buah. Tersedianya unsur P menyebabkan fotosintat yang dialokasikan ke buah menjadi lebih sehingga ukuran buah menjadi lebih besar

(Budiman, 2004). Pada masa generatif tanaman membutuhkan unsur hara yang banyak untuk menghasilkan energi bagi tanaman, yaitu P dan K. Energi yang dibutuhkan tanaman dipakai untuk membentuk bunga serta proses pertumbuhan lainnya. P dan K adalah unsur penting yang banyak berperan dalam pembungaan dan pemasakan buah dan biji. Unsur P sangat diperlukan tanaman jagung pada fase pertumbuhan generatif dalam pembentukan tongkol dan jika kekurangan unsur P menyebabkan perkembangan tongkol tidak sempurna dan menyebabkan biji tidak merata dan tidak bernas (Primanto, 1998; Syarief, 1985; Sidar, 2010).

Bobot Hasil Pipilan Segar, Produksi Pipilan Segar, dan Tingkat Kemanisan

Bobot hasil pipilan segar per tanaman, produksi pipilan segar per hektar, dan tingkat kemanisan tidak dipengaruhi oleh interaksi konsentrasi dan interval waktu pemberian POC daun lamtoro dan faktor tunggal interval waktu pemberian, tetapi hanya dipengaruhi konsentrasi POC daun lamtoro. Secara umum peningkatan konsentrasi POC daun lamtoro dapat meningkatkan bobot hasil pipilan segar per tanaman, produksi pipilan segar per hektar, dan tingkat kemanisan. Konsentrasi 150 ml/L menghasilkan bobot hasil pipilan segar tertinggi yakni 11.23 g/tanaman, produksi pipilan segar 5.39 t/ha, dan tingkat kemanisan 15.76 brix (Tabel 4). Konsentrasi tersebut sedikit lebih tinggi dibandingkan konsentrasi optimum pada tanaman tomat yakni 10% (Septirosya *et al.*, 2019), karena jagung manis merupakan tanaman penghasil biji, sedangkan tomat bukan penghasil biji.

Tabel 4. Bobot hasil pipilan segar, produksi pipilan segar, dan tingkat kemanisan jagung manis sebagai respon terhadap taraf konsentrasi POC daun lamtoro.

Konsentrasi POC Daun Lamtoro (ml/L)	Bobot Hasil Pipilan Segar (g/tan.)	Produksi Pipilan Segar (t/ha)	Tingkat Kemanisan (brix)
0	71.4c	3.48 c	12.94 b
50	97.9b	4.60 b	13.94 b
100	102.6b	4.93 b	14.34 ab
150	112.3 a	5.39 a	15.76 a
KK	5.24%	5.30%	8.27%

Angka sekolom diikuti huruf sama tidak berbeda menurut uji DNMRT 5%

Terjadinya peningkatan ini karena unsur hara yang didapat terpenuhi maka pembentukan tongkol jagung manis akan lebih sempurna dengan ukuran yang lebih besar dan barisan biji yang penuh (Sutarto, 2009; Setyati, 2007). Indikator utama kualitas jagung manis ditentukan dari kandungan gula atau tingkat kemanisannya. Semakin tinggi tingkat kemanisan jagung maka semakin baik kualitasnya. Tingkat keempukan dan tingkat kemanisan merupakan indikator yang menentukan kualitas jagung manis segar dan olahan (Azanza *et al.*, 1994). Proses sintesis gula pada tanaman dipengaruhi oleh dua faktor, yaitu faktor dalam atau genotipe yang digunakan, dan faktor lingkungan meliputi suhu, ketersediaan cahaya, air, dan lain sebagainya (Avivi, 2005).

KESIMPULAN DAN SARAN

Interaksi konsentrasi dan waktu pemberian POC daun lamtoro hanya terjadi pada parameter ILD. Faktor interval waktu pemberian POC daun lamtoro tidak berpengaruh pada pertumbuhan dan hasil jagung manis. Konsentrasi POC daun lamtoro berpengaruh pada semua parameter pertumbuhan dan hasil jagung manis. Peningkatan konsentrasi POC daun lamtoro secara umum dapat meningkatkan parameter pertumbuhan dan hasil jagung manis. Produksi pipilan segar tertinggi diperoleh pada konsentrasi 150 ml/L air yaitu 5.39 t/ha. POC daun lamtoro dapat

digunakan sebagai pupuk pelengkap untuk meningkatkan produksi jagung manis.

DAFTAR PUSTAKA

- Ajiningrum, P. S., Sari, I. P., & Biologi, P. (2022). 1,2 1 , 2. *Stigma*, 15(April), 46–51.
- Astuti, K., Prasetyo, R. O., & Khasanah, N. . (2021). Analysis of Maize and Soybean Productivity in Indonesia 2020 (the Result of Crop Cutting Survey). In *BPS-Statistics Indonesia: Vol. 05100.2103* (Issue 5203029).
- Avivi, S. 2005. Analisis variabilitas karakter fenotipe dan kadar gula tiga varietas jagung manis dan hibrida bisi 2. *Jurnal Stigma*, 8 (2): 193–198.
- Ayu, F.L. (2019) *Pengaruh Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (Leucaena leucocephala) Terhadap Pertumbuhan Bibit Kelapa Sawit Di Main Nursery*. Diploma Thesis, Universitas Andalas. Padang. <http://scholar.unand.ac.id/id/eprint/53403>
- Azanza F., Juvik J.A., Klein B.P. 1994. Relationships between sensory quality attributes and kernel chemical composition of fresh-frozen sweet corn. *Journal of Food Quality*. 17: 150±172.

- Berdjour, A., Dugje, I. Y., Rahman, N. A., Odoom, D. A., Kamara, A. Y., & Ajala, S. (2020). Direct Estimation of Maize Leaf Area Index as Influenced by Organic and Inorganic Fertilizer Rates in Guinea Savanna. *Journal of Agricultural Science*, 12(6), 66. <https://doi.org/10.5539/jas.v12n6p66>
- Buana, A. T., D. E. Munandar dan H. B. Setyawan. 2013. Pengaruh Dosis Pupuk N dan Intensitas Sinar Matahari terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung (*Zea mays L.*) Varietas Lokal Tuban. *J. Ilmiah Pertanian*. 1 (1): 1 – 10.
- Budiman, A. 2004. Aplikasi kascing dan cendawan mikoriza arbuskula (CMA) pada ultisol serta efeknya terhadap perkembangan mikroorganisme tanah dan hasil tanaman jagung semi (*Zea mays L.*). Skripsi Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang. (Tidak dipublikasikan).
- Effendi F. B., 2006. Uji Beberapa Varietas Jagung (*Zea mays L.*) Hibrida pada Tingkat Populasi Tanaman yang Berbeda. Skripsi Online, IPB.
- Febriani, W. P., Viza, R. Y., & Marlina, L. (2020). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair dari Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala L.*) terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat (*Ipomea reptans Poir.*). *Biocolony: Jurnal Pendidikan Biologi Dan Biosains*, 3(1), 10–18. <http://journal.stkipypmbangko.ac.id/index.php/biocolony/article/view/330>
- Hariyadi. 2018. Respon Pertumbuhan Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt) Terhadap Pemberian Kotoran Ayam dan Guano Walet Pada Tanah Gambut Pedalaman. *Jurnal Matematika, Sains, dan Teknologi*, 19 (2) : 72-79
- Jumini, HAR Hasinah dan Armis. 2012. Pengaruh Interval Waktu Pemberian Pupuk Organik Cair Enviro Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Dua Varietas Mentimun (*Cucumis sativus L.*). *J. Floratek* 7: 133 – 140.
- Kementerian Perindustrian. 2016. Kebutuhan Jagung Indonesia. Diakses melalui <http://www.kemenperin.go.id> pada 1 Oktober 2020
- Lingga, P dan Marsono. 2002. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Listyarini, D. 2010. Pemanfaatan Beberapa Pupuk Hijau Dalam Penurunan Kepadatan Ultisol dan Produksi Kacang Tanah. <http://www.diahlistyarini.blogspot.com/untuk-perbaikan.htm>. (2 Oktober 2020).
- Monica, R. 2015. Pengaruh Pemberian Pupuk Cair Lamtoro Terhadap Pertumbuhan dan Produktivitas Tanaman Kedelai. Skripsi Online, Universitas Sanata Dharma.
- Mukhofifatul, A., Fadil, M. Despita, R 2019. Peningkatan Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis Dengan Pemanfaatan Trichokompos dan POC Daun Lamtoro. 3 (2) : 69-74.
- Nielsen, D. C., Miceli-Garcia, J. J., & Lyon, D. J. (2012). Canopy cover and leaf area index relationships for wheat, triticale, and corn. *Agronomy Journal*, 104(6), 1569–

1573.
<https://doi.org/10.2134/agronj2012.0107n>
- Palimbungan, D., Robert, L., dan Faizal, H. 2006. Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro sebagai Pupuk Organik Cair. *Jurnal Agrisisten*. 2 (2): 1-8.
- Primanto, H. 1998. Pemupukan Tanaman Buah. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Puspitasari, D., 2010, Bakteri Pelarut Fosfat Sebagai Biofertilizer Pada Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*). Skripsi, Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi Universitas Airlangga. Surabaya.
- Ratrinia, P. W., Maruf, W. F., & Dewi, E. N. (2014). Bioaktivator Dan Penambahan Lamtoro. *Pengaruh Penggunaan Bioaktivator EM4 Dan Penambahan Daun Lamtoro (Leucaneca Leucocephala) Terhadap Spesifikasi Pupuk Organik Cair Rumpun Laut*, 3, 82–87.
<https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/jpbhp/article/view/5609>
- Rahni, N. M. 2012. Efek Fitohormon PGPR Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea mays*). *Jurnal Agribisnis dan Pengembangan Wilayah*. 2(3) : 27-35 .
- Redman, K. 2016. Pengaruh Pemberian Ekstrak Daun Lamtoro Dan Pupuk N Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt.).
- Septirosya, T., Putri, R. H., & Aulawi, T. (2019). Aplikasi Pupuk Organik Cair Lamtoro Pada Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Tomat. *AGROSCRIPT Journal of Applied Agricultural Sciences*, 1(1), 1–8.
<https://doi.org/10.36423/agroscript.v1i1.185>
- Setyati, S.H. 2007. Petunjuk Pemupukan. Simplex, Jakarta.
- Sidar. 2010. Artikel Ilmiah Pengaruh Kompos sampah Kota dan Pupuk Kandang Ayam Terhadap Beberapa Sifat Kimia Tanah dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata*) pada Fluventic Eutrupdepts Asal Jatinogoro Kabupaten Sumedang.
- Sitompul, S. M. dan B. Guritno. 1995. Analisis Pertumbuhan Tanaman. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta. pp. 152 – 217.
- Subekti, N.A., Syafruddin, R. Efendi dan S. Sunarti. 2010. Morfologi tanaman dan fase pertumbuhan jagung. *Dalam Teknik Produksi dan Pengembangan*. P. 16- 28. Balitsereal, Maros.
- Suryana, N, K. 2008. Pengaruh naungan dan pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman paprika (*Capsicum annum var.Grossum*) *Jurnal Agrisains*, (9),(2) : 89- 95.
- Sutarto, I., D. Agisimanto., and A. Supriyanto. 2009. Development of promisingseedless citrus mutants through gamma irradiation, p. 306-308. *In Q.Y.Shu (Ed.)*. Induced Plant Mutations in the Genomics Era. Food and Agriculture Organization of the United Nations. Roma.
- Sutedjo. 2008. Pupuk dan Cara Pemupukan. PT. Rineka Cipta. Jakarta.
- Syarief, S. 1985. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana Bandung. 196 p.

Wasilah, Q. A., & Bashri, A. (2019). Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair Berbahan Baku Limbah Sisa Makanan dengan Penambahan Berbagai Bahan Organik terhadap Pertumbuhan Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L .). *Lentera Bio*, 8(2), 136–142. <http://ejournal.unesa.ac.id/index.php/lenterabio>

Widyaningrum, R. 2019. Pemanfaatan daun Paitan (*Tithonia diversifolia*) dan Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Sebagai Pupuk

Organik Cair (POC). Skripsi online, Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung

Yessirita, N., Afriani, T., and Sunadi. 2017. Improved Quality of Lamtoro Leaf Meal Fermented *Bacillus laterosporus* with the Addition of Supplement Methionin-lysine Synthetic. *JSAER* 4(10), 483–488. <http://jsaer.com/download/vol-4-iss-10-2017/JSAER2017-04-10-483-488.pdf>