

PUBLIKASI PENELITIAN TERAPAN DAN KEBIJAKAN

e-ISSN: 2621-8119

DOI : <https://doi.org/10.46774/pptk.v6i2.539>

Respon Pemberian Jenis Pupuk Organik terhadap Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di Lahan Podsolik Merah Kuning

*Response of Giving Organic Fertilizer to Sweet Corn (*Zea mays saccharata* Sturt) Yield in Red Yellow Podzolic Land*

Ika Paridawati^{1*}, Tili Karenina², Nurbaiti Amir³, Berliana Palmasari⁴, Ahmad Sofian⁵, Ihsan Febri Yansi⁶

^{1,3,4,5,6}Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Muhammadiyah Palembang, Indonesia

²Badan Penelitian dan Pengembangan Daerah Provinsi Sumatera Selatan, Indonesia

*Korespondensi Penulis: Phone : +6282281729605, e-mail: ika.paridawati@gmail.com

Diterima : 13 Mei 2023

Direvisi : 18 Oktober 2023

Diterbitkan : 29 Desember 2023



This is an open access article under the CC BY-SA license

(<https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0>)

PPTK is indexed Journal and accredited as Sinta 4 Journal

(<https://sinta.kemdikbud.go.id/journals/profile/7050>)

ABSTRACT

The use of organic fertilizers can increase soil fertility and improve the physical, chemical and biological of the soil. The study aimed to determine the best effect and dose of organic fertilizers on yield of sweet corn (*Zea mays saccharata* Sturt). This research was conducted on Palembang City from Juli to September 2021. This study used an experimental method with a Randomized Block Design (RAK) consisting of 4 treatments and 5 replications. The factors us: Type of Organic Fertilizer (P), namely P_0 = Organic Fertilizer Plus Lubricating Oil 750 kg ha^{-1} , P_1 = Chicken Manure 20 tons ha^{-1} , P_2 = Rice Straw Compost Fertilizer 10 tons ha^{-1} , P_3 = Blotong Fertilizer 5 tons ha^{-1} Observational variables in this study included length of cob (cm), diameter of cob (cm), weight of cob per plant (g) and weight of cob per plot (kg). The results of diversity showed that the treatment of chicken manure 20 tons/ha gave the highest yield of sweet corn at $3.42 \text{ kg per plot equivalent to } 6.84 \text{ tons ha}^{-1}$. Organic fertilizers can be used to reduce the use of inorganic fertilizers in plant cultivation.

Keywords: compost, manure, production, productivity, rice straw

ABSTRAK

Penggunaan pupuk organik dapat meningkatkan kesuburan tanah serta memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik juga menyediakan unsur hara yang penting untuk pertumbuhan tanaman. Penelitian bertujuan menentukan pengaruh dan dosis terbaik pemberian jenis pupuk organik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt) di lahan podsolik merah kuning. Penelitian telah dilaksanakan di lahan pertanian di Kota Palembang. Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan 4 perlakuan yang diulangi sebanyak 5 kali. Keempat perlakuan terdiri dari Jenis Pupuk Organik (P), P_0 = Pupuk Organik Plus Minyak Pelumas 750 kg/ ha , P_1 = Pupuk Kandang Kotoran Ayam 20 ton/ ha , P_2 = Pupuk Kompos Jerami Padi 10 ton/ ha , P_3 = Pupuk Blotong 5 ton/ ha . Parameter pengamatan yang diamati dalam penelitian ini adalah panjang tongkol (cm), berat tongkol per tanaman (g) dan berat tongkol per petak (kg). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bahan organik pada media tanam dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi jagung. Perlakuan pupuk kandang kotoran ayam 20 ton/ ha memberikan pengaruh terbaik terhadap produksi tanaman jagung manis yaitu seberat $3,42 \text{ kg/petak}$ atau setara $6,84 \text{ ton/ha}$. Diharapkan pemanfaatan pupuk organik menjadi alternatif peningkatan produksi dan produktivitas budidaya tanaman dengan meminimalisir penggunaan pupuk anorganik.

Kata kunci: pupuk kompos, pupuk kandang, produksi, produktivitas, jerami padi

PENDAHULUAN

Jagung manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) merupakan komoditas pertanian yang disukai oleh masyarakat karena citarasa dan nilai ekonominya. Citarasa jagung manis memiliki kadar rasa manis yang lebih tinggi daripada jagung biasa. Selanjutnya, secara ekonomi, jagung manis memiliki nilai jual yang tinggi daripada varietas jagung lainnya. Kedua faktor tersebut menjadikan permintaan pasar nasional dan internasional cenderung mengalami peningkatan seiring dengan peningkatan kebutuhan komoditi tersebut di bidang industri makanan (Hawayanti, Palmasari, and Ardiansyah 2020); (Amir and Rosmiah 2018).

Peningkatan permintaan jagung manis hendaknya diikuti oleh peningkatan produksi dan produktivitas budidaya komoditi tersebut. Saat ini, produktivitas jagung manis di Indonesia sebesar 16,53 juta ton (BPS 2022) angka rata-rata produktivitas jagung di Indonesia tersebut belum dapat memenuhi kebutuhan permintaan jagung baik untuk konsumsi masyarakat maupun untuk kebutuhan ekspor. Oleh karena itu diperlukan metode budidaya yang dapat meningkatkan produksi dan produktivitas jagung. Upaya peningkatan produksi dan produktivitas jagung tersebut dipengaruhi oleh beberapa faktor diantaranya faktor iklim, pengolahan tanah, pemupukan, varietas tanaman dan pengairan (Bay'ul Maryo Khan, Zainul Arifin, and Zulfarosda 2021)

Pemupukan menjadi salah satu faktor penting dalam upaya peningkatan produksi dan produktivitas tanaman. Pemupukan merupakan upaya mendapatkan pertumbuhan tanaman yang normal dan subur dengan pemberian unsur hara pada tanaman yang diberikan pada tempat tumbuh atau bagian tanaman sehingga diperoleh produksi optimal (Kinata et al. 2022; Sofian et al. 2023). Dalam menunjang fungsinya pupuk dibedakan berdasarkan bahan penyusunnya. Berdasarkan bahan penyusunnya, pupuk dibedakan menjadi pupuk anorganik dan pupuk organik. Pupuk anorganik terbuat dari bahan-bahan kimia, sedangkan pupuk organik berasal dari pelapukan sisa makhluk hidup (Rahmatika and Anggraini 2021; Amir et al. 2023).

Pupuk organik merupakan jenis pupuk yang mudah didapat serta memiliki berbagai keunggulan. Pupuk organik dapat digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman dan memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Pupuk organik dapat dibuat sendiri dengan bahan-bahan yang tersedia di sekitar berupa jerami, brangkasan, tongkol jagung, sabut kelapa, limbah ternak, limbah industri. Sehingga penggunaan pupuk organik dapat juga meningkatkan pemanfaatan limbah pertanian dan limbah kota.

Pembuatan pupuk organik dengan tujuan meningkatkan kandungan hara selain dengan pemanfaatan limbah pertanian dapat juga dilakukan penambahan mineral baik yang berasal dari bahan alami maupun dari bahan pupuk anorganik. Penambahan mineral pada bahan organik tersebut diketahui dapat mengekstraksi pupuk organik menjadi asam humat yang merupakan bahan aktif kompos. Penambahan mineral pada pupuk organik dapat mengurangi dosis aplikasi pupuk pada tanaman. Upaya penambahan mineral pada pupuk organik dikenal sebagai model pupuk organik plus (Wuriesylian et al. 2019); (Novriani, Dewi, and Sari 2019).

Pemberian pupuk organik plus juga dapat dikombinasikan dengan penambahan bahan-bahan sumber hara lainnya pada media tanam. Pemberian pupuk organik plus dapat dikombinasikan dengan pemberian pupuk kotoran ayam, jerami padi, dan pupuk blotong. Hal tersebut dikarenakan pupuk kotoran ayam relatif lebih cepat terdekomposisi dan mengandung kadar hara yang cukup bagi tanaman (Suryaatmaja and Nihayati 2020). Penambahan jerami padi diketahui dapat memperbaiki sifat biologi tanah dan mensuplai unsur hara terutama N, P dan K (Subaedan, Ilsan, and Saida 2018). Penambahan pupuk blotong padi juga diketahui dapat memenuhi kebutuhan unsur C- Organik (9,93), N- aggregate (1,13), C/ N (8,76), P₂O₅ (1,05), dan K₂O (0,16 ppm) (Ruliwicaksono, Yudo, and Sugito 2018). Untuk mengetahui potensi penambahan beberapa bahan tersebut pada budidaya tanaman, maka perlu dilakukan penelitian yang menguji efektivitas beberapa jenis pupuk organik terhadap produksi tanaman jagung manis di lahan podsolik merah kuning.

METODE PENELITIAN

Penelitian dilakukan dengan observasi lapangan menggunakan metode deskriptif kuantitatif. Penelitian dilaksanakan pada lahan petani di Kota Palembang. Penelitian dilakukan dengan 4 perlakuan jenis pupuk organik yang diulangi sebanyak 5 kali sehingga didapatkan 20 petak percobaan ukuran petak 2 x 2 m dengan 5 tanaman contoh. Keempat perlakuan tersebut antara lain P₀: Pupuk Organik Plus Minyak Pelumas 750 kg/ha (P₀), Pupuk Kandang Kotoran Ayam 20 ton/ha (P₁), Pupuk Kompos Jerami Padi 10 ton/ha (P₂), dan Pupuk Blotong 5 ton/ha (P₃).

Pengumpulan data dilakukan dengan pengamatan produksi jagung pada saat panen yaitu 60 hari setelah tanam (hst). Peubah yang diamati yaitu: panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol, dan produksi jagung.

Penelitian dimulai dengan pembuatan pupuk dengan beberapa perlakuan. Perlakuan pupuk plus minyak pelumas dibuat dengan mencampur minyak pelumas 10 Liter dilarutkan pada air 50 Liter dengan Penambahan NaOH sampai pH 13 dan didiamkan selama 24 jam. Setelah terbentuk endapan, dilakukan pemisahan cairan minyak pelumas dengan endapannya berupa asam humat. Selanjutnya asam humat yang terbentuk dicampur dengan pupuk SP36 sebanyak 3 gram, KCl 2 gram, dan 5 gram Urea. Campuran tersebut selanjutnya diaduk dengan zeolite sebanyak 5 gram, dolomit 5 gram, urin sapi 10 liter, dan 5 kg dedak. Semua bahan yang telah dicampur dibentuk

granul dengan alat mesinorg tanah dan dijemur di bawah sinar matahari. Pupuk yang telah terbentuk selanjutnya disimpan di dalam kantong plastik.

Penelitian dilanjutkan dengan penyiapan lahan, aplikasi pupuk, penanaman pemeliharaan, dan panen. Penyiapan lahan dilakukan pembersihan gulma dan pengolahan lahan. Aplikasi pupuk dilaksanakan pada 2 minggu sebelum tanam sesuai dengan perlakuan. Aplikasi pupuk kandang kotoran ayam, pupuk kompos jerami padi dan pupuk blotong dilakukan dengan cara ditebar, sedangkan pupuk organik plus minyak pelumas diaplikasikan dengan cara lubang tanam. Penanaman dilakukan dengan jarak tanam 75x20 cm. Pemeliharaan tanaman dilakukan dengan penyiraman, penjarangan, penyiangan gulma, pembumbunan, dan pengendalian hama penyakit. Panen dilakukan ketika tanaman berumur 60 HST ditandai dengan keluarnya rambut jagung berwarna coklat, biji masih lunak dan berisi penuh.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil analisa kandungan tanah Podsolik merah kuning lokasi penelitian sebelum dilakukan penambahan pupuk organik menunjukkan bahwa tingkat kesuburan tanah di lokasi tersebut tergolong rendah. Tingkat kesuburan tanah yang rendah tersebut ditunjukkan dengan nilai kandungan beberapa unsur kimia tanah yang tergolong rendah (**Tabel 1**).

Tabel 1. Hasil analisa kandungan tanah di lokasi penelitian

Kandungan tanah	Nilai	Kategori
pH H ₂ O	5,65	Agak masam
kapasitas tukar kation	8,66 cmol ⁺ kg	Rendah
C-Organik	1,10%	Rendah
N- total	0,14 %	Rendah
P Bray II	297,86 ppm	Sangat tinggi
Ca-dd	3,79 cmol kg	Rendah
Mg-dd	0,49 cmol ⁺ kg	Rendah
K-dd	0,19 cmol kg	Rendah
Na	0,06 cmol ⁺ kg	Sangat rendah
Tekstur tanah	73,85 % (pasir) 20,82 % (debu) 8,33 % (liat)	Lempung berpasir

Pada tabel 1 tersebut dapat dilihat bahwa media tanam yang digunakan tergolong asam dengan nilai C-organik dan N-total yang rendah. Oleh karena itu penambahan pupuk kandang kotoran ayam, kompos jerami padi dan pupuk blotong diharapkan dapat memperbaiki sifat fisika, kimia dan biologi tanah. Menurut Salam (2020); Hawayanti et al. (2023) bahwa pemberian bahan organik ke tanah (seperti pupuk kandang kotoran ayam dan lainnya) akan berpengaruh terhadap sifat fisik, kimia dan biologi tanah dengan cara memperbaiki aerasi tanah, menambah kemampuan tanah menahan unsur hara, meningkatkan kapasitas

menahan air, meningkatkan daya sangga tanah, sebagai sumber unsur hara dan sumber energi bagi mikroorganisme tanah.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan bahan organik pada media tanam dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan dan produksi jagung. Hasil analisa keragaman menunjukkan bahwa perlakuan beberapa jenis pupuk organik berpengaruh sangat nyata terhadap semua peubah yang diamati. Pengaruh pupuk organik terhadap panjang tongkol, diameter tongkol, berat tongkol per tanaman, dan berat tongkol per petak dapat dilihat pada **Tabel 2**.

Tabel 2. Hasil analisis keragaman pengaruh jenis pupuk organik terhadap peubah yang diamati

Peubah yang diamati	Jenis pupuk organik	Keofisien keragaman (%)
Panjang tongkol	**	4,19
Diameter tongkol	**	4,16
Berat tongkol per tanaman	**	9,27
Berat tongkol per petak	**	10,18

Pengaruh masing-masing pupuk organik yang digunakan terhadap pertumbuhan dan produksi jagung menunjukkan variasi antar perlakuan. Pertumbuhan dan produksi jagung manis terbaik ditemukan pada perlakuan pupuk

kandang kotoran ayam 20 ton/ha yang terlihat pada parameter panjang tongkol terpanjang (24,28 cm), diameter tongkol terbesar (5,24 cm), berat tongkol per tanaman terberat (239,24 g) dan berat tongkol per petak terberat (3,42 kg) dapat dilihat pada **Tabel 3**.

Tabel 3. Rerata perlakuan terhadap peubah yang diamati

Perlakuan	Peubah yang diamati			
	PT	DT	BTT	BTP
P0	21,50 ^a	4,42 ^a	166,08 ^a	2,29 ^a
P1	24,28 ^b	5,24 ^b	239,24 ^b	3,42 ^b
P2	22,06 ^a	4,65 ^a	186,00 ^a	2,60 ^a
P3	22,83 ^{ab}	4,76 ^a	214,20 ^b	3,05 ^b

Keterangan : Rerata yang diikuti huruf yang sama tidak beda nyata. PT : Panjang Tongkol, DT : Diameter Tongkol, BTT : Berat tongkol pertanaman, BTP : Berat tongkol per petak. BNJ taraf 0,05

Pengaruh pupuk kandang kotoran ayam terhadap pertumbuhan dan produksi jagung tersebut diduga karena kemampuannya dalam memperbaiki sifat fisik, kimia dan biologi tanah. Secara fisik pupuk kandang kotoran ayam ini mampu memperbaiki strukturisasi tanah yang dapat mempermudah penyerapan unsur hara dan air bagi akar tanaman. Penyerapan unsur hara dan air yang baik tersebut pada akhirnya dapat berdampak pada produktivitas tanaman (panjang tongkol, panjang tongkol, berat tongkol per

tanaman dan berat tongkol per petak). Hal ini sejalan dengan pendapat Suryaatmaja & Nihayati (2020) bahwa pemberian pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah juga menambah tersedianya unsur hara dan pertumbuhan mikroorganisme. Selanjutnya secara kimia dan biologi, pupuk kompos kotoran ayam menyediakan unsur hara N, P, K dan unsur hara mikro lainnya. Ketersediaan unsur hara pada media tanam akan berdampak pada peningkatan perkembangan dan kerja mikroorganisme di dalam tanah dalam mendekomposisikan

bahan organik (Amir and Rosmiah 2018); (Thamrin and Hama 2022).

Kandungan unsur hara N, P, dan K yang dihasilkan oleh pupuk kandang kotoran ayam tersebut juga dapat meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis. Unsur hara terutama N, P, K dibutuhkan tanaman pada fase vegetatif dan generatif. Unsur N berperan untuk pembentukan karbohidrat, protein, lemak dan persenyawaan organik lain dan unsur P berperan dalam pembentukan bagian generatif tanaman (Ishak, Bahua, and Limonu 2018). Peran unsur N pada tanaman diantaranya mendorong pertumbuhan organ-organ yang berkaitan dengan fotosintesis yaitu daun. Tanaman yang cukup mendapat suplai N akan membentuk daun dengan helaian lebih luas dengan kandungan klorofil yang lebih tinggi, sehingga tanaman mampu menghasilkan karbohidrat/ asimilat dalam jumlah yang cukup untuk pertumbuhan vegetatif dan produksi tanaman (Haryadi and Satyana 2020).

Selanjutnya peran unsur P terhadap pertumbuhan tanaman juga cukup penting. Unsur P merupakan komponen penting penyusun senyawa untuk transfer energi (ATP dan nukleoprotein) dan kalium yang membantu memelihara potensial osmotik dan pengambilan air dan berperan penting dalam fotosintesis. Ketersediaan unsur P secara langsung dapat meningkatkan pertumbuhan dan indeks luas daun, dengan meningkatkan CO₂ dan translokasi hasil fotosintesis (Sondang, Elita, and Anidarfi 2020).

Peran unsur K dalam pertumbuhan umumnya dihasilkan melalui kemampuannya dalam mengendalikan aktivitas lebih dari 50 macam enzim di dalam tubuh tanaman yang dapat mempengaruhi proses metabolisme tanaman. Selain itu, unsur K juga membantu dalam penyesuaian osmotik dan pengambilan air. Tanaman yang cukup unsur K hanya kehilangan sedikit air dikarenakan unsur K dapat meningkatkan potensial osmotik dan juga mempunyai pengaruh positif terhadap

penutupan stomata (Sondang, Elita, and Anidarfi 2020). Peran unsur K dalam kegiatan fotosintesis secara langsung dapat meningkatkan indeks luas daun dengan peningkatan asimilasi CO₂ serta meningkatkan laju translokasi. Selanjutnya peningkatan luas daun akan berdampak pada peningkatan penyerapan cahaya oleh daun (Triana, Lukiwati, and Yafizham 2019).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan pupuk kandang kotoran ayam pada media tanam berbeda sangat nyata dengan perlakuan pupuk organik plus minyak pelumas. Pemberian pupuk organik plus minyak pelumas menunjukkan pertumbuhan yang lebih rendah dengan panjang tongkol (4,65 cm), berat tongkol per tanaman (186,00 g) dan berat tongkol per petak (2,60 kg). Rendahnya pertumbuhan jagung dengan perlakuan pupuk organik plus minyak pelumas tersebut diduga karena rendahnya unsur P yang terdapat pada pupuk organik plus limbah minyak pelumas. Berdasarkan hasil analisis pupuk, unsur P yang terdapat pada pupuk organik plus limbah minyak pelumas hanya sebesar 0,04 berbeda jauh dengan pupuk kandang kotoran ayam sebesar 0,67. Sedangkan berdasarkan studi literatur bahwa Fosfor merupakan unsur hara esensial dalam proses fotosintesis, respirasi, transfer dan penyimpanan energi, pembelahan dan pembesaran sel serta proses-proses di dalam tanaman lainnya dan membantu mempercepat perkembangan akar dan perkecambahan. Selain itu, fosfor dapat merangsang pertumbuhan akar, yang selanjutnya berpengaruh pada pertumbuhan bagian di atas tanah (Sutarman 2019). Fosfor berfungsi sebagai bahan mentah untuk pembentukan sejumlah protein tertentu; membantu asimilasi dan pernapasan; serta mempercepat pembungaan, pemasakan biji dan buah (Purba *et al.*, 2021).

Untuk perlakuan pupuk kompos jerami padi dan pupuk blotong menunjukkan hasil pertumbuhan dan produksi yang lebih rendah namun tidak berbeda nyata dengan pupuk kandang

kotoran ayam. Tingginya pertumbuhan jagung yang diberi perlakuan pupuk organik kotoran ayam diduga karena pukan ayam relatif lebih cepat terdekomposisi serta mempunyai kadar hara yang cukup pula jika dibandingkan dengan jumlah unit yang sama dengan pukan lainnya (Triana, Lukiwati, and Yafizham 2019). Hal ini dapat dilihat dari C/ N rasio pupuk kandang kotoran ayam yaitu 10,8, sejalan dengan Thamrin and Hama (2022), yang menyatakan bahwa pupuk kandang ayam mengandung Nitrogen (N) lebih besar daripada jenis pupuk lain. Dalam semua pupuk kandang Fosfor (P) selalu terdapat dalam kotoran padat, sedang sebagian besar Kalium (K) dan N terdapat dalam kotoran cair atau urine. Kandungan K dalam urine adalah 5 kali lebih banyak dari kotoran padat sedang kandungan N adalah 2- 3 kali lebih banyak. Kandungan unsur hara dalam kotoran ayam paling tinggi karena bagian cair atau urine tercampur dengan bagian padat. Nisbah C, N akan mempengaruhi ketersediaan unsur hara karena C/N berbanding terbalik dengan ketersediaan unsur hara. Bila C/N terlalu tinggi maka kandungan unsur hara sedikit tersedia untuk tanaman karena bahan organiknya belum terdekomposisi sempurna, sedangkan jika C/N cukup rendah maka ketersediaan unsur hara tinggi dan tanaman dapat memenuhi kebutuhan hidupnya (Sagiarti, Okalia, and Markina 2020).

KESIMPULAN

Pupuk Organik dapat dimanfaatkan untuk mengurangi penggunaan pupuk anorganik dalam budidaya tanaman. Penggunaan jenis pupuk kandang kotoran ayam merupakan perlakuan terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis seberat 3,42 kg/ petak atau setara 6,84 ton/ ha.

DAFTAR PUSTAKA

Amir, Nurbaiti, and Rosmiah. 2018. "Respon Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt) Terhadap Pupuk Kompos Kotoran Ayam Dan Npk Dengan Takaran Berbeda." *Klorofil* 13

(Desember): 94–98.

Amir, N., Paridawati, I., Sofian, A., dan Susanto, I. 2023. "Potensi peningkatan hasil bawang merah (*Allium ascalonicum* L.) melalui komposisi media tanam dan pupuk organik cair di polybag". *Korofil*, Vol. 18 No.1 hal. 1-7.

Badan Pusat Statistik Republik Indonesia. 2019. *Analisis Ketersediaan Pangan Neraca Bahan Makanan Indonesia 2017-2019*. Badan Ketahanan Pangan Kementerian Pertanian Bekerja Sama Dengan Badan Pusat Statistik 2019.

Bay'ul Maryo Khan, M, A Zainul Arifin, and R Zulfarosda. 2021. "Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L. *Saccharata* Sturt.)." *AGROSCRIPT: Journal of Applied Agricultural Sciences* 3 (2):113–20. <https://doi.org/10.36423/agroscript.v3i2.832>.

Haryadi, Yapto, and Anna Satyana. 2020. "Pengaruh Pemberian Pupuk Urea Dan Pupuk Kompos Organik Pada Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* L.) The Effect of Application Urea and Organic Compost Fertilizer On Growth and Yield Of Sweet Corn (*Zea Mays Saccharata* L.)" 8 (3): 345–52.

Hawayanti, Erni, Berliana Palmasari, and Firli Ardiansyah. 2020. "Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt.) Pada Pemberian Pupuk Kandang Kotoran Sapi Dan Pupuk Fosfat." *KLOROFIL* 15 (Desember): 69–73.

Hawayanti, E., Sofian, A., Rosmiah, Aminah, I.S., Amir, N., Moelyohadi, Y., dan Fahmi, I.A. 2023. "Pemberdayaan kelompok tani melalui pelatihan pembuatan pupuk organik cair dari kotoran sapi". *Abditani*, Vol. 6 No. 2 hal. 200-203.

Ishak, S. Y, M. I Bahua, and M Limonu. 2018. "Pengaruh Pupuk Organik Kotoran Ayam Terhadap Pertumbuhan Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.) Di Dulomo Utara Kota Gorontalo" 2 (1): 210–18.

- Kinata, Andreani, Hesti Pujiwati, Dia Novita Sari, Eny Rolenti Togatorop, Program Studi, Agroekoteknologi Jurusan, Budidaya Pertanian, and Fakultas Pertanian. 2022. "Pengaruh Berbagai Dosis Pupuk Sp-36 Terhadap Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* L.) Varietas Bonanza F1 The Effect Of Various Dosages Of Sp-36 Fertilizer On Sweet Corn (*Zea Mays Saccharata* L.) Bonanza F1 Variety)." *Jurnal Ilmu Tanaman* 2 (1): 7–12.
- Novriani, N Dewi, and A. P Sari. 2019. "Pemanfaatan Pupuk Organik Plus Untuk Mengefisiensikan Pupuk Npk Dalam Meningkatkan Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Buncis (*Phaseolus Vurgaris* L.)." *Society* 2 (1): 1–19. http://www.scopus.com/inward/record.url?eid=2-s2.0-84865607390&partnerID=tZOtx3y1%0Ahttp://books.google.com/books?hl=en&lr=&id=2LIMMD9FVXkC&oi=fnd&pg=PR5&dq=Principles+of+Digital+Image+Processing+fundamental+techniques&ots=HjrHeuS_
- Purba, Tioner, Ringkop Situmeang, and Hanif Fatur Rohman. 2021. *Pemupukan Dan Teknologi Pemupukan. Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952.
- Rahmatika, Widyana, and Marista Anggraini. 2021. "Pengaruh Jenis Dan Waktu Aplikasi Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays* L. *Saccarata* Strurt)." *Agrovigor: Jurnal Agroekoteknologi* 14 (2): 91–94. <https://doi.org/10.21107/agrovigor.v14i2.9845>.
- Ruliwicaksono, M R, S Yudo, and Y Sugito. 2018. "Pengaruh Dosis Blotong Tebu Dan Pupuk Urea Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt)." *Jurnal Produksi Tanaman* 6 (Vol 6, No 5 (2018)): 878–84. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/721>.
- Sagiarti, Trinop, Deno Okalia, and Gusti Markina. 2020. "Analisis C-Organik, Nitrogen Dan C/N Tanah Pada Lahan Agrowisata Beken Jaya Di Kabupaten Kuantan Singingi." *Jurnal AGROSAINS Dan TEKNOLOGI* 5 (1): 11. <https://doi.org/10.24853/jat.5.1.11-18>.
- Salam, Abdul Kadir. 2020. *Ilmu Tanah. Akademika Pressindo*.
- Sofian, A., Aminah, I.S., Palmasari, B. dan Paridawati, I. 2023. "Respon Pemberian jenis kompos dan dosis pupuk organik cair terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman timun suri (*Cucumis mel* L var *Reticulatus* Naudin)". *Jurnal Kridatama Sains dan Teknologi*, Vol. 5 No. 1 hal. 188-196
- Sondang, Yun, Nelson Elita, and Anidarfi. 2020. *Buku Ajar Praktik Fisiologi Tanaman. Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh*. <http://repository.pppn.ac.id/461/3/BukuAjarPraktekFisiologiTanamanYunSondangdkk2020oke.pdf>.
- Subaedan, ST., Mais Ilsan, and Saida. 2018. "Pemanfaatan Jerami Padi Sebagai Pupuk Organik Melalui Pemberdayaan Kelompok Tani Di Desa Bontolebang Kabupaten Takalar." *Jurnal Baliresa* 3 (1): 20–28.
- Suryaatmaja, Bagas Heri, and Ellis Nihayati. 2020. "Aplikasi Pupuk Urea Dan Pupuk Kandang Ayam Pada Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea Mays Saccharata* Sturt L.)." *J Produksi Tanaman* 8 (2): 192–200. <http://protan.studentjournal.ub.ac.id/index.php/protan/article/view/1365>.
- Sutarman, Sutarmanto. 2019. "Kesuburan Tanah." *Kesuburan Tanah*. <https://doi.org/10.21070/2019/978-602-5914-94-2>.
- Thamrin, Nining Triani, and Sartia Hama. 2022. "Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Jagung (*Zea Mays* L.)." *INSOLOGI: Jurnal Sains Dan Teknologi* 1 (4): 461–67. <https://doi.org/10.55123/insologi.v1i4.829>.
- Triana, Vina, Dwi Retno Lukiwati, and Yafizham. 2019. "Pengaruh Pupuk Organik Dan Anorganik Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Jagung Manis

(*Zea Mays Saccharata*) Di Jepara.” *Jurnal Pertanian Tropik* 6 (2): 262–69.
<https://doi.org/10.32734/jpt.v6i2.3173>.

Wuriesylian, Syafrullah, E Hawayanti, and J Iskandar. 2019. “Pengaruh Takaran Pupuk Organik Plus Batubara Dan Pemberian Berbagai Dosis Pupuk Kimia Terhadap Produksi Tanaman Jagung Manis Di Lahan Pasang Surut.” *Klorofil* 16 (1): 39–44.