

Graphical abstract



PENGARUH PUPUK NPK MAHKOTA (12-12-17-2+TE) DENGAN PENGGUNAAN EKSTRAK DAUN LANTORO PADA PERTUMBUHAN, PRODUKSI JAGUNG MANIS (*Zea mays* L.)

^{1*}Jumaali, ²Dahlia Nurdin, ³Satriani, ⁴Fitrianti
Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Al Asyariah Mandar

Corresponding email:
jumaalipertanian2015@gmail.com

Abstract

Sweet corn (*Zea mays* L.) is one of the food plants that is consumed and is highly favored by people in Indonesia. Currently the productivity of sweet corn only reaches 5-8 tons / ha, the productivity is still relatively low which can reach 10-12 tons / ha, the low productivity is due to improper cultivation technology including fertilization technology, as a solution that can be done by taking into account the dosage and the type of fertilizer that is. This research was conducted in Sulai Village, Ulumanda District, which lasted from July 2019 to September 2019. This study also aimed to determine the response of crown NPK fertilizer (12-12-17-2 + TE) with POC lantoro leaves. research using Separate Plot Design (RPT) 2 (two) factors, namely: Factor (1) is the administration of crown NPK fertilizer (12-12-17-2 + TE), namely: Without administration, 2gr / plant, 4gr / plant. Whereas Factor (2) is the use of POC lantoro leaves consisting of three (3): POC 10ml / liter of water, POC 15ml / liter of water, POC 20ml / liter of water. repeated 3 (three) times, so that there are 27 plots in the field as a research unit where each plot contains 4 plants, a total of 104 plants is obtained. As a conclusion: Giving NPK Mahkota fertilizer (12-12-17-2 + TE) 2gr / plant (M1) influences both the TT variable (plant height) and the weight of the cobs without medication. LOCO leaf POC administration had no effect on all variables examined, then the interaction of Mahkota NPK fertilizer (12-12-17-2 + TE) with LOCO leaf POC also had no effect on all the variables studied.

Keywords: *Sweet Corn Plant, NPK Crown Fertilizer, POC Lantoro Leave*

Abstrak

Jagung manis (*Zea mays* L.) merupakan salah satu tanaman pangan yang dikonsumsi dan sangat disukai masyarakat di Indonesia. Saat ini produktifitas jagung manis hanya mencapai 5-8 ton/ha, produktifitas tersebut masih tergolong rendah yang bisa mencapai 10-12 ton/ha, rendahnya produktifitas tersebut dikarenakan teknologi budidaya yang kurang tepat diantaranya teknologi pemupukan, sebagai solusi yang dapat dilakukan dengan memperhatikan dosis dan jenis pupuk yang. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Sulai, Kecamatan Ulumanda, yang berlangsung dari bulan Juli 2019 sampai bulan September 2019. Penelitian inipun bertujuan untuk mengetahui respon pupuk NPK mahkota (12-12-17-2 +TE) dengan POC daun lantoro. penelitian menggunakan Rancangan Petak-petak Terpisah (RPT) 2 (dua) faktor yaitu: Faktor (1) adalah pemberian pupuk NPK mahkota (12-12-17-2 +TE) yaitu: Tanpa pemberian, 2gr/tanaman, 4gr/tanaman. Sedangkan Faktor (2) adalah penggunaan POC daun lantoro yang terdiri dari tiga (3): POC 10ml/liter air, POC 15ml/liter air, POC 20ml/liter air. diulang sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga terdapat 27 petakan di lahan sebagai unit penelitian dimana setiap petakan terdapat 4 tanaman maka diperoleh total tanaman 104. Sebagai simpulan: Pemberian pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) 2gr/tanaman berpengaruh baik pada peubah TT (tinggi tanaman) dan bobot tongkol tanpa kelobot. Pemberian POC daun lantoro tidak memberikan pengaruhnya pada semua peubah yang di teliti, kemudian Interaksi pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) dengan POC daun lantoro juga tidak berpengaruh pada semua peubah yang diteliti.

Kata kunci: *Tanaman Jagung Manis, Pupuk NPK Mahkota, POC Daun Lantoro*

Article history

DOI: 10.35329/jp.v3i1.751

Received: 17 Januari 2021 | Received in revised form: 03 Maret 2021 | Accepted: 07 April 2021

1. PENDAHULUAN

Sebagai salah satu tanaman pangan yang sangat digemari masyarakat khususnya di Indonesia hal ini menjadi indikasi bahwa betapa pentingnya tanaman ini, Jagung manis itulah sebutan dari jagung ini. Sebagai ke unggulan bila dibandingkan dengan jenis jagung lainnya yaitu memiliki cita rasa yang manis seperti namanya, selain itu pula umur produksinya pun terbilang cukup singkat sebagai mana fungsi utamanya pun yang meman di jadikan sebagai jagung konsumsi yang bagi para petani nilai jualnya yang begitu tinggi (Purwono, 2014).

Berangkat dari fungsinya itulah sehingga jagung manis ini menjadi primadona bagi petani maupun masyarakat pada umumnya, khususnya petani itu sendiri. Hal ini ditandai dengan permintaan akan jagung manis tiap tahun nya terus meningkat yang berbanding lurus dengan semakin banyaknya masyarakat yang mengkonsumsi jagung ini. Jagung manis selain dapat dimanfaatkan sebagai bahan pangan juga digunakan untuk bahan baku industri gula yang berbahan baku jagung (Arif, 2014).

Berdasarkan data dari kementan yang kami peroleh produksi dan produktifitasnya jagung manis secara nasional masih fluktuatif sebagai contoh pada tahun 2017 produktivitas jagung nasional hanya 52 Kuintal(Ku)/Ha dan menurut data sebagai perbandingan dengan tahun-tahun yang lalu dan atau sebelumnya ini menyusut sekitar 1,98% mencapai 53,05Ku/Ha saja.

Lalu untuk daerah provinsi Sulawesi Barat yang juga sebagai lokasi penelitian kami, ini dari hasil datayang dikeluarkan BPSSulbar 2018, Produktifitasnya 5,4 ton/ha, tetapi produktifitas tersebut masih tergolong rendah di banding dengan produktifitas maksimum yang dapat mencapai 12 ton/hektar. Hal ini mengindikasikan adanya celah ataupun pekerjaan rumah kita bersama baik itu peneliti itu sendiri maupun para pelaku usah tani.

Rendahnya produksi dan produktifitas tersebut disebabkan oleh penggunaan pupuk dan cara pemberian pupuk yang kurang tepat. diantaranya yaitu pemberian pupuk tunggal (Nitrogen) secara terus-menerus, sehingga berdampak lebih serius dalam hal ini mengurangi ketersediaan unsur-unsur lain yang tergolong unsur hara makro, misalnya unsur Posfor-Kalium. Selain itu Ketepatan dosis pun dan melalui jenis pupuk yang diberikan juga sangat mempengaruhi produksi dan produktifitas tanaman jagung itu sendiri.

Untuk mengatasi permasalahan tersebut diatas serta tercapainya produksi yang diinginkan maka perlu adanya terobosan teknologi budidaya yang baik yang mampu meningkatkan produksi jagung yaitu dengan melalui pendekatan teknologi pemupukan, diantaranya takaran pemupukan, jenis pupuk yang digunakan, waktu pemupukan, pemberian pupuk majemuk (NPK) serta mengkombinasikan antara pupuk organik dan Pupuk anorganik, salah satunya adalah dengan pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) dengan Penggunaan Ekstrak Daun Lantoro.

Berdasarkan kajian seta masalah tersebut diatas, diperoleh suatu pemikiran untuk melakukan penelitian tentang "Respon Pemberian Pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) Dengan Penggunaan Ekstrak Daun Lantoro pada Pertumbuhan Produksi Jagung Manis (*Zea mays* L. *Saccharata* Sturt)".

2. METODELOGI

Penelitian ini dilakukan di Desa Sulai, Kecamatan Ulumanda, Kabupaten Majene, Sulawesi Barat yang berlangsung dari bulan Juli 2019 - bulan September 2019.

Metode yang akan di gunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan Rancangan Petak Terbagi (RPT) yang akan dikategorikan menjadi dua petak, yaitu petak utama dan anak petak.

Petak utama pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) (M) yaitu: M0 = Tanpa Pemberian M1 = 2gr/tanaman M2 = 4gr/tanaman. Sedangkan anak petak yaitu POC ekstrak daun Lantoro (L) yaitu: L1 = POC-lantoro 10ml/liter air L2 = POC-lantoro 15ml/liter air L3 = POC-lantoro 20ml/liter air. Sehingga diulang sebanyak 3 (tiga) kali, sehingga terdapat 27/petakan di lahan sebagai unit penelitian dimana setiap petakan terdapat 4/tanaman total sehingga 104tanaman.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman Umur 56(HST)

SK (Sidik Ragam) pada tabel lampiran 1a,1b menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) (M) berpengaruh, sedangkan pemberian POC daun lantoro (L) tidak memberikan pengaruh, begitu pula dengan interaksi (MxL) antar keduanya juga tidak berpengaruh.

Tabel 1. Rataan Tinggi Tanaman (cm) Jagung Manis Umur 56 HST

NPK MAHKOTA	POC DAUN LAMTORO			Rataan
	L1	L2	L3	
M0	133.75	137.17	130.67	133.86 ^a
M1	162.42	163.17	162.33	162.64 ^b
M2	159.00	161.67	163.50	161.39 ^b
rataan	151.72	154.00	152.17	

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada UJBD taraf 0,01

UJBD taraf 0,01 Tabel 1, memperlihatkan pemberian pupuk NPK Mahkota 2gr/tanaman (M1) pengaruhnya baik dengan x pemberian (M0), namun x berbeda dengan pemberian NPK Mahkota 4gr/tanaman (M2) pada peubah tinggi tanaman umur 56HST diduga karena dosis tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan tanaman jagung dalam proses pertumbuhannya, adanya pengaruh pupuk N,P dan K terhadap tanaman umumnya cenderung membuat tanaman lebih cepat bertambah tinggi. Fungsi K sendiri dalam pupuk NPK mahkota ini adalah membantu jaringan-jaringan pada tanaman khususnya jaringan marisstem selain itu pula merangsang pertumbuhan akar yang berakibat pada kokohnya tanaman (Nidayani, 2014). peranan pupuk NPK membuat tanaman jadi kekar seimbang tegakannya karena UH (hara) tanaman yang relatif lengkap dibandingkan pupuk tunggal.

Jumlah Daun Umur 56(HST)

SK (Sidik Ragam) pada tabel lampiran 2a,2b menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) (M) berpengaruh nyata, sedangkan pemberian POC daun lantoro (L) x berpengaruh, begitu pula dengan interaksi (MxL) antar keduanya juga x berpengaruh.

Tabel 2. Rataan Jumlah Daun (Helai) Jagung Manis Umur 30 HST

NPK MAHKOTA	POC DAUN LAMTORO			Rataan	UJBD NP _a 0.01
	L1	L2	L3		
M0	9.00	8.00	9.00	8.67 ^a	0.47
M1	11.00	10.00	10.00	10.33 ^b	0.50
M2	10.67	10.67	11.00	10.78 ^b	
Rataan	10.22	9.56	10.00		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada UJBD taraf 0,01

UJBD taraf 0,01 Tabel 2, pemberian pupuk NPK Mahkota 2gr/tanaman (M1) berpengaruh baik dengan x pemberian (M0), namun x berbeda dengan pemberian NPK Mahkota 4gr/tanaman (M2) pada peubah jumlah daun umur 56HST, hal tersebut diduga karena kandungan UH (hara) pada pupuk ini dapat menambah ketersediaan makanan dalam tanah yang sangat dibutuhkan tanaman, khususnya Nitrogen yang diketahui mampu menjamin pertumbuhan vegetative tanaman yang mampu menambah jumlah daun pada tanaman jagung sehingga tingkat fotosintesisnya yang lebih baik pula, hal ini berbanding lurus dengan kemampuan tanaman dalam menyerap SM yang tersedia. Perbedaan pertumbuhan melalui total daun jagung ini akibat perlakuan pupuk NPK ini, dikarenakan adanya perbedaan ketersediaan nutrisi tanaman atau UH (hara) dalam tanah (Sutejo 2002).

Usia Berbunga (HST)

SK pada tabel lampiran 3a,3b menunjukkan bahwa pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) (M) berpengaruh nyata, sedangkan pemberian POC daun lantoro (L) x memberikan pengaruhnya, begitu pula dengan interaksi (MxL) antar keduanya juga x berpengaruh.

Tabel 3. Rataan Usia Berbunga (HST) Jagung

NPK MAHKOTA	POC DAUN LAMTORO			rataaan	UJBD NP α 0.01
	L1	L2	L3		
M0	50.33	50.67	51.33	50.78 ^a	2.09
M1	46.33	45.67	46.33	46.11 ^b	2.2
M2	46.00	45.33	45.67	45.67 ^b	
Rataan	47.56	47.22	47.78		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada UJBD taraf 0,01.

UJBD taraf 0,01 Tabel 3, pemberian NPK Mahkota 2gr/tanaman (M1) berpengaruh baik dan berbedanya dengan x pemberian (M0), namun x berbeda dengan pemberian NPK Mahkota 4gr/tanaman (M2) pada peubah usia berbunga, diduga karena dosis/takaran tersebut sudah sesuai dengan kebutuhan tanaman khususnya pada pembentukan bunga, ketepatan dosisnya pun serta pemberian pupuk yang tepat pula pada tanaman sebelum memasuki fase generative/salking (pembungaan) sangat di pengaruhi oleh umur terbentuknya bunganya, sehingga pemberian UH (hara) tersebut berperan langsung dalam hal ini cepatnya terbentuknya bunga, selain itu ketersediaan air juga sangat penting pada saat jagung telah memasuki fase generative yang nantinya dapat toleran kekeringan (Rifqi Aulia, dkk 2019).

Usia Panen (HST)

SK (sidik ragam) pada tabel lampiran 4a,4b menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) (M) x berpengaruh nyata, sedangkan pemberian POC daun lantoro (L) x berpengaruh, begitu pula dengan interaksi (MxL) antar keduanya juga x berpengaruh.

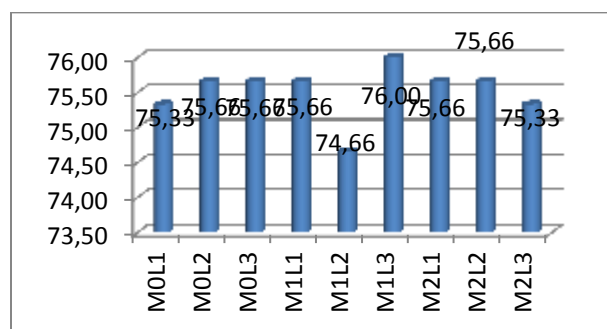


Diagram batang diatas menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mahkota 2gr/tanaman x POC daun lantoro 15ml/liter (M1L2) memiliki nilai rata-rata tertinggi di bandingkan dengan yang lain, tetapi pada SK nya menunjukkan tidak adanya perlakuan maupun (x) perlakuan yang nyata, hal ini diduga disebabkan oleh adanya faktor lain yang memberikan kontribusi pengaruhnya pada peubah tersebut, salah satunya adalah faktor cahaya. IC dan KC yang diterima masing-masing tanaman tidak jauh berbeda, sehingga pengaruhnya terhadap aktivitas hormon pembungan juga relatif sama (Lakitan 2009),

Panjang Tongkol (cm)

SK pada tabel lampiran 5a,5b menunjukkan pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) (M) berpengaruh nyata, sedangkan pemberian POC daun lantoro (L) x berpengaruh, begitu pula dengan interaksi (MxL) antar keduanya juga x berpengaruh.

Tabel 4. Rataan Panjang Tongkol (cm) Jagung

NPK MAHKOTA	POC DAUN LAMTORO			rataaan	UJBD NP α 0.01
	L1	L2	L3		
M0	17.17	16.75	17.50	17.14 ^a	0.80
M1	20.83	21.67	20.92	21.14 ^b	0.84
M2	21.33	20.75	21.58	21.22 ^b	
rataan	19.78	19.72	20.00		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada UJBD taraf 0,01

UJBD taraf 0,01 Tabel 4, pupuk NPK Mahkota 2gr/tanaman (M1) berpengaruh baik dengan x pemberian (M0), namun x berbeda dengan pemberian NPK Mahkota 4gr/tanaman (M2) pada peubah panjang tongkol diduga karena dosis/takaran yang tepat serta kandungan Posfornya pada pupuk NPK Mahkota ini mampu merangsang pertumbuhan/ generative berupa pembentukan tongkol, hal ini sejalan dengan yang dikemukakan oleh Sumarmo (2009) menyatakan, bahwa UH (hara) Posfor sangat dibutuhkan tanaman saat pembentukan tongkol, ini akan mendorong pengaktifan pengisian tongkol dan membantu dalam mempercepat pemasakan bijinya. Sedangkan UH (hara) Kalium sangat dibutuhkan pada saat keluarnya malai.

Bobot Tongkol Tanpa Kelobot (gram)

SK pada tabel lampiran 6a,6b menunjukkan bahwa pemberian pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) (M) berpengaruh nyata, sedangkan pemberian POC daun

lantoro (L) x berpengaruh, begitu pula dengan interaksi (MxL) antar keduanya juga x berpengaruh.

NPK MAHKOTA	POC DAUN LAMTORO			rataaan	UJBD NPa 0.01
	L1	L2	L3		
M0	183.33	211.67	215.67	203.56 ^a	53.82
M1	271.67	282.33	260.67	271.56 ^b	56.69
M2	278.00	268.00	266.67	270.89 ^b	
Rataan	244.33	254.00	247.67		

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang tidak sama berarti berbeda sangat nyata pada UJBD taraf 0,01.

Pemberian pupuk NPK Mahkota 2gr/tanaman (M1) berpengaruh baik pada bobot tongkol tanpa kolobak hal inididuga bahwa dengan semakin tepatnya dosis dalam batas tertentu pada saat tanaman mulai berbunga ini mampu atau dapat memacu pada penambahan bobot tongkol dan pembentukan baris biji/tongkol. disaat tanaman jagung mulai memasuki fase silking dapat pula memacu pada penambahan bobot/tongkol dan pembntukan baris biji/tongkol. Kondisi lingkungan pun sangat berpengaruh yang berinteraksi dengan penggunaan pupuk yang diberikan ketanaman dan apabila kondisi lingkungan optimum akan terjadi metabolisme ikut berjalan baik (Martajaya et all, 2009).

4. KESIMPULAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan sebagai berikut:

- Pemberian pupuk NPK Mahkota (12-12-17-2+TE) 2gr/tanaman (M1) berpengaruh baik pada peubah TT (tinggi tanaman) dan bobot tongkol tanpa kelobot.
- Pemberian POC daun lantoro tidak memberikan pengaruh baik pada semua peubah yang diteliti
- Interaksi pupuk NPK Mahkota(12-12-17-2+TE) dengan POC daun lantoro juga tidak berpengaruh pada semua peubah yang diteliti

DAFTAR PUSTAKA

- Arif, A., A. N. Sugiharto dan E. Widaryanto. 2014. Pengaruh Umur Transplanting Benih dan Pemberian Berbagai Macam Pupuk Nitrogen terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata Sturt*). *Jurnal Produksi Tanaman* 2(1): 2-8.
- Aulya, M. R., Subaedah, S., & Takdir, A. (2019). Karakterisasi Genotipe Jagung Toleran

Kekeringan Di Lahan Kering. *Agrovital*, 4(1), 9-12.

- Kastalani.2013. Pengaruh Pemberian Rumput Lapangan dan Daun Lamtoro Gung terhadap Pertambahan Bobot Badan dan Bobot Badan Akhir Kelinci Lokal Jantan (*Eriactolagus cuniculus*).*Jurnal Ilmu Hewan dan Tropika*.2: 01.
- Khairani, I., S. Hartati dan Mujiyo. 2010. Pengaruh Kascing dan Pupuk Anorganik terhadap Ketersediaan Nitrogen pada Alfisols dan Serapannya oleh Tanaman Jagung Manis (*Zea mays L. saccharata Sturt*).*Jurnal IlmuTanah dan Agroklimatologi*7(2): 74-80.
- Laconi, E.B., T. Widiyastuti. 2010. Kandungan xantofil daun lamtoro (*Leucaena leucocephala*) hasil detoksifikasi mimosin secara fisik dan kimia. *Med Pet*. 33(1): 50-54.
- Koswara, J. 2005. Budidaya Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt*). Bahan Kursus Budidaya Jagung Manis dan Jamur Merang. Fakultas Pertanian IPB Bogor.75 hlm.
- Lakitan, B. 2009. Fisiologi Pertumbuhan dan Perkembangan Tanaman. RajaGrafindo Persada. Jakarta.
- Listiyana, Rita. 2016. Pemanfaatan Daun Lamtoro Dan Ekstrak Tauge Dengan Penambahan Urine Sapi Untuk Pembuatan Pupuk Organik Cair. Fakultas Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Made, U. 2010.Respons Berbagai Populasi Tanaman Jagung Manis (*Zea mayssaccharataSturt*) terhadap Pemberian Pupuk Urea.*Jurnal Agroland* 17 (2): 138-143.
- Makmur, Dian utami sainuddin.2010.Pengaruh Berbagai Metode Aplikasi Pupuk Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea mays L.*).*Agrovital: Jurnal Ilmu Pertanian*. Volume 5, Nomor 1.
- Martajaya, M., L. Agustina dan Syekhfani. 2010. Metode Budidaya Organik Tanaman Jagung Manis di Tlogomas, Malang. *Jurnal Pembangunan dan Alam Lestari*(1): 2-7.
- Martajaya, M., L. Agustina dan Syekhfani. 2009. Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays Saccharata Sturt*) yang Dipupuk Beberapa Macam Pupuk Organik pada Saat yang Berbeda terhadap Anorganik. *Crop Agro J. Ilmiah Budidaya Pertanian*. 2 (2): 90 – 102.
- Nidayani, F. 2014. Peran Air terhadap pertumbuhan tanaman.Diambil dari <https://nidayanif49.wordpress.com/2014/06/16/peran-airterhadap-pertumbuhan-tanaman/dicek-akses-pada-hari-selasa-7-januari-2020>.
- Palimbungan, N. 2016.Pengaruh Ekstrak Daun Lamtoro Sebagai Pupuk Organik Cairterhadap

- Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Sawi. *Jurnal Agrisistem* 2(2):97-101.
- Parnata, Ayub. S. 2010. "Meningkatkan Hasil Panen dengan Pupuk Organik". Jakarta: PT. Agomedia Pustaka.
- Purwono, dan R. Hartono. 2014. Bertanam Jagung Unggul. Penerbar Swadaya Jakarta
- Rubatzky, V. E. dan M. Yamaguchi. 2017. Sauran Dunia: Prinsip, Produksi dan Gizi, Jilid 1. Penerbit ITB. Bandung. Hal 261-281.
- Rukmana, H. R. 2017. Usaha Tani Jagung. Kanisius. Yogyakarta. Hal 21-22.
- Subin, Elfrida Ratnasari. 2016. Pengaruh Pemberian Konsentrasi Pupuk Organik Cair Daun Lamtoro (*Leucaena leucocephala*) Terhadap Pertumbuhan Dan Produktivitas Tanaman Sawi Caisim (*Brassica juncea* L.). Fakultas Ilmu Keguruan Dan Ilmu Pendidikan. Universitas Sanata Dharma.
- Sumarmo, M. S., 2009. Sistem Unsur Hara Tanaman. Universitas Brawijaya. Malang
- Suparti, Siti C, Mahajueno E. 2013. Pengolahan Limbah Serasah Untuk Pupuk Organik Dan Jamur Pelapuk Putih (*Tricoderma* sp). Prosiding Semnas. Biologi UNPAD Bandung.
- Suprpto Dan Marzuki, 2015. Respon Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung (*Zea Mays* Saccharata Sturt)
- Syukur, M. dan A. Rifianto. 2014. Jagung Manis. Penebar Swadaya. Jakarta. 124 hal.