

Pengaruh Pupuk NPK Ponska Dan Organik Semanggi Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata L*) Varietas Talenta

Mochammad Saiful Anam¹, Pamuji Setyo Utama¹ Nunuk Helilusiatiningsih¹

¹Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Islam Kediri Kediri
Jl. Sersan Suharmaji No.38 Kediri
Email: nunukhelilusi@gmail.com

Abstrak

Jagung manis merupakan komoditas yang potensi di Indonesia karena rasanya manis dan mudah ditanam serta mengandung komponen gizi yang tinggi. Budidaya jagung manis memiliki peluang bisnis yang menguntungkan jika diupayakan secara efektif dan efisien. Penelitian bertujuan untuk mempelajari dan mengevaluasi pengaruh interaksi perlakuan dosis pupuk NPK Ponska dan pupuk organik semanggi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (*Zea mays saccharata L*) varietas Talenta. Metode penelitian menggunakan rancangan acak kelompok secara faktorial yang diulang 3 kali. Faktor ke 1 adalah dosis pupuk NPK ponska dengan 3 level yaitu 100 kg/Ha, 200 kg/Ha, 300 kg/Ha. Faktor ke 2 adalah dosis pupuk organik semanggi dengan 3 level yaitu 200kg/Ha, 250 kg/Ha, 300 kg/Ha. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi terhadap kombinasi perlakuan dosis pupuk NPK Ponska dan pupuk organik semanggi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis varietas Talenta. Pada perlakuan tunggal pupuk organik semanggi dengan dosis 300 kg/Ha terdapat pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur tanam 25, 32, dan 39 hst serta berpengaruh nyata pada panjang tongkol dan berat tongkol umur 72 hst. Pada perlakuan tunggal dosis pupuk NPK Ponska tidak ada pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman jagung manis varietas Talenta.

Kata kunci : jagung manis varietas Talenta, pupuk NPK Ponska, pupuk organik semanggi.

Abstract

*Sweet corn is a potential commodity in Indonesia because it is easy to grow and contains high nutritional components. Cultivation of sweet corn has a profitable business opportunity if it is pursued effectively and efficiently. The aim of this research was to study and evaluate the effect of the interaction of NPK Ponska fertilizer dosage treatment and semanggi organic fertilizer on the growth and production of sweet corn (*Zea mays saccharata L*) of Talenta variety. The research method used a factorial randomized block design which was repeated 3 times. The first factor was the dosage of ponska NPK fertilizer with 3 levels, namely 100 kg / ha, 200 kg / ha, 300 kg / ha. The second factor is the dosage of semanggi fertilizer with 3 levels, namely 200 kg / ha, 250 kg / ha, 300 kg / ha. The results showed that there was no interaction with the combination of NPK Ponska fertilizer dosage treatment and semanggi organic fertilizer on the growth and production of Talenta sweet corn varieties. In a single treatment of semanggi organic fertilizer at a dose of 300 kg / ha, there is a significant effect on plant height and number of leaves at planting ages of 25, 32, and 39 dast and a significant effect on ear length and ear weight at 72 dst. In a single treatment dose of Ponska NPK fertilizer, there was no significant effect on the growth and production of the Talenta variety of sweet corn.*

Key words: sweet corn of Talenta variety, NPK Ponska fertilizer, semanggi organic fertilizer

Pendahuluan

Jagung manis potensi dibudidayakan di Indonesia disukai konsumen karena rasanya manis dan mengandung nilai gizi yang tinggi. Tanaman ini bersal dari Amerika yang dikembangkan di Indonesia mengandung karbihidrat, protein serta lemak (Puspita *et al.*, 2014). Adapun secara genetik, arkeologi dan antropologi, tanaman jagung berasal dari Amerika Tengah dan ditanam diseluruh di dunia (Iriany, dkk., 2007). Menurut pendapat Anonim (2009) bahwa karakteristik jagung

manis varietas talenta yaitu : (a)Tanaman kokoh dengan tinggi 160-170 cm, (b) Mempunyai ketahanan terhadap penyakit karat dan hawar daun, (c) Ukuran tongkol 22 cm x 6 cm dengan bobot per tongkol rata-rata 300-400 gram, (d)Mulai dapat dipanen pada umur 70 HST, (e) Biji berwarna kuning dengan kadar kemanisan mencapai 12-13 %brix, (f) Jarak tanam 75 x 25 cm, potensi hasil mencapai 18-25 ton per hektar dengan kebutuhan benih ± 10 kg/ha, panjang tongkol 21-22 cm dengan diameter 4 - 6 cm. Tanaman

jagung manis meningkat tahun 2015 yaitu 8,72% sebesar 20,67 ton (Kementrian Pertanian, 2015). Menurut penelitian (Husnina, dkk, 2017) menyatakan varietas Sweet Boy dan penggunaan mikoriza menghasilkan pertumbuhan dan produksi jagung manis yang baik. Pendapat Alatas, dkk (2019) menyebutkan pola tanam yang digunakan untuk jagung manis yaitu pola tanam monokultur sama baiknya dengan diberi tanaman sela pegagan.

Pupuk organik terdiri atas bahan organik yang berasal dari tanaman atau hewan yang telah melalui proses dari rekayasa, dalam bentuk padat atau cair. (Suriadikarta dan Simanungkalit, 2006). Pupuk yang berasal dari kotoran ayam dapat berpengaruh terhadap pertumbuhan tanaman jagung manis yang meliputi tinggi tanaman, berat tongkol, berat kering akar, kadar gula dan berat 1000 biji kering (Priyani, dkk, 2017). Menurut penelitian (Abadi dan Sugiharto, 2018) menjelaskan pemberian pupuk bokashi sebanyak 10 ton/ha meningkatkan produksi jagung manis varietas Sweet Boy F1, dengan menggunakan pola tanam terpadu. Pada varietas jagung bonanza F1 dan jarak tanam 80 cm x 25 cm menunjukkan hasil terbaik terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis (Kartika, 2019). Berdasarkan berbagai uraian di atas maka penulis tertarik melakukan penelitian terhadap budidaya tanaman jagung manis varietas Talenta dengan perlakuan berbagai macam dosis penggunaan pupuk anorganik NPK Phonska dan pupuk organik Semanggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh interaksi antara pemberian dosis Pupuk NPK Phonska dan dosis pupuk organik Semanggi terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman Jagung Manis (*Zea mays saccharata Sturt.*) Varietas Talenta. Rancangan percobaan yang digunakan adalah rancangan acak kelompok faktorial dengan 2 macam perlakuan dan analisa percobaan meliputi pertumbuhan dan produksi jagung manis yang merupakan penelitian bersifat novelty.

Metodologi Penelitian

Penelitian dilaksanakan di lahan sawah Desa Seketi, Kecamatan Ngadiluwih, Kabupaten Kediri dengan ketinggian 67 meter di atas permukaan laut, tekstur berpasir dengan pH tanah 6, Curah hujan relatif sedang, beriklim tropis dengan suhu rata-rata 28^o C. Alat yang digunakan adalah cangkul, tugal, sabit, ajir, meteran, jangka sorong, timbangan, kalkulator, alat tulis, hand

refraktometer dan kamera. Bahan yang digunakan : Benih jagung manis F1 Talenta, Pupuk organik Semanggi, Pupuk NPK Phonska, Pupuk Za, Fungisida *Cabrio Gold*, insektisida Regent, dan insektisida granul WinGran.

Penelitian menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara Faktorial. Faktor pertama adalah dosis pupuk NPK Phonska (P1 =100 kg/Ha, P2 = 200 kg/Ha, P3 = 300 kg/Ha.) dan kedua pupuk organik semanggi (S1 = 200 kg/Ha, S2 = 250, S3 =300) sehingga menghasilkan kombinasi percobaan sebagai berikut : (P1S1,P1S2,P1S3,P2S1,P2S2,P2S3,P3S1,P3S2,P3S3), diulang 3 kali menghasilkan 27 plot perlakuan.

Hasil Dan Pembahasan

1. Tinggi tanaman

Sidik ragam tinggi tanaman menunjukkan tidak terjadi interaksi antara kombinasi perlakuan pupuk NPK Phonska dan pupuk organik Semanggi pada umur 25, 32 dan 39 hst, namun terjadi pengaruh yang nyata terhadap perlakuan tunggal pupuk organik Semanggi umur 25, 32 dan 39 hst pada dosis S3 (300 kg/ha). Pemberian NPK Phonska tidak berpengaruh nyata umur 25, 32 dan 39 hst seperti Tabel 1.

Tabel 1. Rata-rata tinggi tanaman (cm) terhadap pengaruh dosis NPK Phonska dan Organik Semanggi umur 25, 32, 39 hst

Perlakuan	Rerata tinggi tanaman (cm) umur (hst)		
	25	32	39
S1	24,12	40,36 a	80,81 a
S2	26,34 a	42,13 ab	83,67 ab
S3	27,91 b	46,37 b	85,82 b
Nilai BNT 5%	2,98	4,49	3,12
P1	25,80 a	41,68 a	82,39 a
P2	25,89 a	42,39 a	83,22 a
P3	26,68 a	44,79 a	84,69 a
Nilai BNT 5%	ns	ns	ns

Pupuk organik Semanggi sebesar 300 kg/ha mempunyai kemampuan untuk meningkatkan perkembangan jagung manis serta mendorong pertumbuhan tinggi tanaman. Hal ini disebabkan karena meningkatnya aktifitas mikroorganisme yang memberikan kontribusi terhadap pertumbuhan tanaman dan nutrisi

yang diberikan mudah menyerap unsur hara disekitar perakaran. Penyerapan hara yang tinggi bisa memacu pertumbuhan tanaman secara vegetatif, generatif serta reproduktif. Rao (2004) dalam Yusdianto. (2015) senyawa N, P dan K dalam tanah merupakan sumber energi potensial dan terdapat mikroorganisma yang membantu penguraian dan melepaskan ikatan kimia sehingga bahan organik yang terbentuk tersedia bagi perkembangan tanaman. Pada penelitian ini pemberian pupuk organik semanggi pada dosis 300 kg/ha kondisi tekstur tanah berpasir, pH tanah 6, curah hujan relatif sedang, iklim tropis suhu 28° C dapat terserap dengan baik sehingga meningkatkan tinggi tanaman jagung manis. Pada pemberian NPK Ponska tidak ada perbedaan dalam peningkatan tinggi tanaman seperti pada Tabel 1. Hal ini didukung (Jumin, 2008). Kebutuhan pupuk bagi tanaman dipengaruhi faktor iklim dan kondisi tanah. Jika aktifitas fotosintesis meningkat akibat suhu dan radiasi surya, maka aktifitas translokasi unsur hara dapat meningkat berpengaruh terhadap daya serap unsur hara yang tinggi.

1. Jumlah daun

Hasil sidik ragam terhadap jumlah daun adalah tidak terjadi interaksi antara perlakuan NPK Phonska dan organik Semanggi. Tetapi terjadi pengaruh yang nyata pada pemberian tunggal dpupuk organik Semanggi umur 25, 32, 39 hst dosis S3 (300 kg/ha) lihat Tabel 2.

Tabel 2. Rerata jumlah daun terhadap pupuk NPK Phonska dan pupuk organik Semanggi umur 25, 32, 39 hst.

Perlakuan	Rata-rata jumlah daun (helai) umur (hst)		
	25	32	39
S1	5,04 a	7,13 a	9,02 a
S2	5,44 ab	7,33 a	9,53 ab
S3	5,67 b	8,11 b	10,09 b
Nilai BNT 5%	0,45	0,68	0,76
P1	5,38 a	7,24 a	9,47 a
P2	5,22 a	7,44 a	9,42 a
P3	5,56 a	7,89 a	9,76 a
Nilai BNT 5%	ns	ns	Ns

Analisis statistik jumlah daun yaitu perlakuan pupuk organik Semanggi 300 kg/ha bisa mempercepat proses pertumbuhan jagung manis dan mendorong bertambahnya jumlah daun. Sumarji (2012) menjelaskan kandungan bahan organik yang terdapat didalam tanah

akan dapat memperbaiki kesuburan sehingga aerasi menjadi lebih baik.

2. Diameter batang

Analisa ragam diameter batang tidak terjadi interaksi antara pemberian dosis pupuk NPK Phonska dan organik Semanggi terhadap diameter batang umur 25, 32, 39 hst, namun terjadi pengaruh yang nyata pada perlakuan tunggal pupuk Semanggi umur 39 hst dosis S3 (300 kg/ha). Perlakuan pupuk Phonska tidak berpengaruh nyata umur 25, 32, 39 hst, Tabel 3. Pada usaha tani jagung manis yang baik menerapkan teknik budidaya yang tepat yaitu memakai bibit unggul, penambahan yang tepat, pemeliharaan tanaman yang baik dan pasca panen yang bagus (Novriani, 2010).

Tabel 3. Rerata diameter batang (cm) terhadap pengaruh pupuk NPK Phonska dan organik Semanggi umur 25, 32, 39 hst.

Perlakuan	Rata-rata diameter batang (cm) umur (hst)		
	25	32	39
S1	0,93 a	1,93 a	2,43 a
S2	0,95 a	1,92 a	2,62 ab
S3	1,07 a	1,99 a	2,84 b
Nilai BNT 5%	ns	ns	0,29
P1	0,96 a	1,93 a	2,54 a
P2	0,99 a	1,96 a	2,61 a
P3	1,00 a	1,95 a	2,75 a
Nilai BNT 5%	ns	Ns	ns

Perlakuan pupuk organik Semanggi 300 kg/ha meningkatkan pertumbuhan diameter batang. Pupuk organik bermanfaat untuk peningkatan produksi usaha tani secara kualitas dan kuantitas, menurunkan pencemaran lingkungan serta meningkatkan kualitas lahan secara berkelanjutan. Pupuk organik yang digunakan jangka panjang bisa mengoptimalkan produktifitas juga mencegah degradasi lahan. Bahan organik berfungsi sumber energi, makanan mikroba tanah sehingga dapat memacu aktifitas mikroba dalam penyediaan unsur hara tanaman. (Suriadikarta, et al. (2006) dalam Yusdianto. (2015).

3. Panjang tongkol

Hasil sidik ragam riset menunjukkan tidak terjadi interaksi antar kombinasi perlakuan terhadap panjang tongkol tanaman, akan tetapi terjadi pengaruh sangat nyata pada pemberian pupuk organik Semanggi S3 (300 kg/ha) dan berbeda sangat nyata dibanding

dari dua perlakuan lainnya. Perlakuan tunggal dosis pupuk Phonska tidak terjadi pengaruh yang nyata (Tabel 4).

Tabel 4. Rerata panjang tongkol (cm) terhadap penambahan NPK Phonska dan organik Semanggi umur 72 hst.

Percobaan	Rata-rata panjang tongkol (cm)
S1	20,86 a
S2	22,10 b
S3	23,79 c
Nilai BNT 5%	1,18
P1	21,54 a
P2	22,61 a
P3	22,59 a
Nilai BNT 5%	ns

Penelitian menyatakan penambahan pupuk organik Semanggi sebesar 300 kg/ha memiliki kemampuan untuk mempercepat dan mendorong pertumbuhan panjang tongkol tanaman. Suatu tanaman dapat tumbuh optimal bila dosis pupuk yang diberikan tepat (Sarief, 1986, dalam Jumini *et al.* 2011). Menurut Hanifah (2007) unsur N berperan penting dalam membuat protein dan enzim yang memiliki fungsi pembentukan dan pemanjangan batang, serta unsur N berkorelasi sangat erat dengan perkembangan jaringan meristem pada tanaman, N yang diperoleh dari NPK. Pendapat Talkah (2003) unsur K berpengaruh terhadap proses fotosintesa serta memacu pertumbuhan dan perkembangan tanaman jagung.

4. Berat tongkol tanpa klobot

Sidik ragam membuktikan tidak terjadi interaksi antara kombinasi perlakuan terhadap berat tongkol tanpa klobot tanaman, tetapi terjadi pengaruh nyata terhadap perlakuan tunggal pupuk organik Semanggi S3 (300 kg/ha). Pemberian pupuk Phonska tidak terjadi pengaruh nyata pada variabel berat tongkol tanpa klobot (Tabel 5).

Tabel 5. Rerata berat tongkol tanpa klobot (gram) terhadap pengaruh NPK Phonska dan pupuk organik Semanggi umur 72 hst.

Percobaan	Rata-rata berat tongkol tanpa klobot (gram)
S1	247,22 a
S2	262,80 ab
S3	280,89 b
Nilai BNT 5%	17,8
P1	255,11 a
P2	263,44 a
P3	272,36 a
Nilai BNT 5%	Ns

Pupuk sebagai tambahan unsur hara yang diberikan untuk memenuhi pertumbuhan dan produksi dari menambah tinggi tanaman agar optimal. Hal ini didukung pendapat Jumin (2008) bahwa unsur nitrogen bermanfaat meningkatkan tinggi tanaman, merangsang pertumbuhan dan meningkatkan protein. Unsur Kalium berfungsi meningkatkan ketahanan terhadap hama dan penyakit. Faktor lain yang berpengaruh menurut percobaan WS Bilman (2001), laju pertumbuhan jagung dan asimilasi tertinggi pada umur 28-42 hst dengan melakukan pengolahan tanah sebanyak 2 kali dan jarak tanam 40 cm x 25 cm. Hasil penelitian RA. Laksono dkk., 2018. Menyatakan pemberian pupuk bokashi kadar 10 ton perhektar dengan sistem pengelolaan tanaman terpadu menghasilkan jagung manis varietas Sweet Boy F1 yang memiliki tongkol berkelobot sebesar 10,39 kg per petak (17,32 ton/ha)

5. Tingkat kemanisan

Hasil analisa ragam menunjukkan tidak terjadi interaksi antara kombinasi perlakuan terhadap tingkat kemanisan jagung, juga perlakuan tunggal tidak berpengaruh nyata lihat Tabel 6. Pendapat Cahya dkk, (2018) menyatakan varietas jagung manis yang potensi untuk ditanam di dataran rendah yang menghasilkan tongkol serta klobot tinggi yaitu jenis talenta dan jambore dibanding varietas bonanza. Menurut Abadi dan Sugiharto, (2019), upaya meningkatkan produksi jagung manis adalah menggunakan varietas unggul jagung hibrida secara genetik yaitu generasi F1 dari persilangan galur silang dalam (inbreed) antara tetua galur murni yang mempunyai karakter unggul sehingga dapat menghasilkan produktivitas yang tinggi.

Tabel 6. Rerata tingkat kemanisan (%brix) jagung manis

Perlakuan	Rata-rata tingkat kemanisan (%brix)
S1	12,39 a
S2	12,47 a
S3	12,60 a
Nilai BNT 5%	ns
P1	12,47 a
P2	12,46 a
P3	12,52 a
Nilai BNT 5%	Ns

Penelitian Novizan (2002) ,menyatakan pupuk kalium berfungsi meningkatkan translokasi gula untuk membentuk pati serta protein dan memperkuat daun, bunga serta buah agar kokoh, meningkatkan ukuran dan kualitas buah masa generatif, serta menambah rasa manis, tahan penyakit.

Kesimpulan

1. Hasil penelitian menunjukkan tidak ada interaksi terhadap kombinasi perlakuan dosis pupuk NPK Ponska dan pupuk organik semanggi terhadap pertumbuhan dan produksi jagung manis varietas Talenta.
2. Pada perlakuan tunggal pupuk organik semanggi dengan dosis 300 kg/Ha terdapat pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah daun pada umur tanam 25, 32, dan 39 hst serta berpengaruh nyata pada panjang tongkol dan berat tongkol umur 72 hst. Pada perlakuan tunggal dosis pupuk NPK Ponska tidak ada pengaruh yang nyata terhadap produktivitas jagung manis.

Daftar Pustaka

Abadi W., Sugiharto AN. 2019.Uji Keunggulan Beberapa calon Varietas Hibrida Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Produksi Tanaman*. Vol.7 No.5n: 939-948.

Alatas S.,Siradjuddin I., Irfan M., Annisava AR., 2019. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) Yang DitanambDengan

Tanaman Sela Pegagan Pada Beberapa taraf Pupuk Anorganik. *Jurnal Agroteknologi*. Vol.10 No.1 Agustus 2019 : 23-32

Anonim, 2009. Budidaya Jagung Manis Talenta. <http://benihpertiwi.co.id> [Diakses 10 Desember 2015]

Cahya JE., Herlina N., 2018. Uji Potensi Enam Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt. Didataran Rendah Kabupaten Pamekasan. *Jurnal Prodduksi Tanaman* Vol.6 No.1 Januari 2018: 92-100.

Hanafiah, K.A. 2007. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Jakarta: PT Raja Grafindo Persada.

Harizamrry. 2007. Artikel Jagung Manis. Diakses di <http://harizamrry.Com/2007/.../TanamanJagung-Manis-Sweet-Corn>.

Hayati N., 2006. Pertumbuhan Dan Hasil Jagung Manis Pada Berbagai Waktu Aplikasi Bokhasi Limbah Kulit Buah Kakao Dan Pupuk Anorganik. 2006. *Jurnal Agroland*13(13): 256-259.

Husnina N, Syafruddin,Nurahmi E., 2017. Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Beberapa Varietas Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.). *Jurnal Agrotek Lestari* Vol.3 No.1 ,April 2017/56.

Iriany, Neni, . 2010. Asal, Sejarah, Evolusi, dan Taksonomi Tanaman Jagung. *Jurnal*

Jumin, H.S. 2008. *Dasar-DasarAgronomi*. PT. Raja Grafido Persada. Jakarta.

Jumini, Nurhayati dan Murzani. 2011. Efek Kombinasi Dosis Pupuk N P K Dan Cara Pemupukan Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jagung Manis. <http://jurnalfloratek.wordpress.com/2011/0/14/efek-kombinasi-dosis-pupuk-n-p-k-dan-cara-pemupukan-terhadappertumbuhan-dan-hasil-jagung-manis>.

Kartika T., Potensi Hasil Jagung Manis (*Zea mays saccharata* Sturt.) . Hibrida Varetas Bonanza F1Pada Jarak Tanam erbeda. *Jurnal Matematika Dan IlmuPengetahuan Alam*. Volume 16.No.1. Juni 2019. Hal. 55-66.

KementrianPertanian. 2015. Outlook Komoditas Pertanian Subsektor Tanaman Pangan Jagung. Jakarta (ID) : Pusat Data Dan Sistem Informasi Pertanian.

Lingga, P. Dan Marsono.2001. Petunjuk Penggunaan Pupuk. Penebar Swadaya. Jakarta

- Novizan. 2002. Petunjuk Pemupukan Efektif. Agromedia Pustaka. Jakarta; Hal: 23-24
- Novriani. 2010. Alternatif Pengelolaan unsur P Pada Budidaya Jagung . Jurnal Agronobis, Vol.2 No. 3.
- Pamuji SU, Rancangan Percobaan Agroteknologi, UNISKA Press, JL. Sersan Suharmaji 38, Kediri,2012yono G., Suprpto A., 2017.
- Priyani FE., Haryono G., Suprpto A., 2017. Hasil Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.) Pada Berbagai Macam Pupuk Kandang Dan Konsentrasi EM4. Jurnal Ilmu Tropika Dan Subtropik 2(2) :52-54.
- Purwono, M. S. dan Hartono, R. 2005. Bertanam Jagung Unggul. Penebar Swadaya. Bogor.
- Rao. S. N. S. 2004. *Mikroorganisme Tanah dan Pertumbuhan Tanaman*. Jakarta: Penerbit Universitas 155 Indonesia.
- RA. Laksono., Nurcahyo WS., Syafii M., 2018. Respon Pertumbuhan Dan Beberapa Varietas Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.) Akibat Takaran Bokash Pada Sistem Pengelolaan tanaman Terpadu di Kabupaten karawang. Jurnal ultivasi Vol.17(1).
- Sumarji, 2012. *Pengaruh Waktu Pemupukan Dan Pemberian Pupuk Pelengkap Cair (PPC) Terhadap Pertumbuhan Dan Produksi Tanaman Padi (Oryza sativa L) Varietas Ciharang. Jurnal Managemen Agribisnis*. Volume 13 No. 1 Januari 2013. Hal 85-88.
- Suriadikarta, Didi Ardi., Simanungkalit, R.D.M. (2006). Pupuk Organik dan Pupuk Hayati . Jawa Barat: Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Hal 2. ISBN 978-979-9474-57-5. https://id.m.wikipedia.org/wiki/Pupuk_organik.
- Talkah Abu. 2002. *Pengantar Agronomi*. Uniska Universitas.
- WS Bilman., 2001. Analisis Pertumbuhan Jagung Manis (Zea mays saccharata Sturt.) Hal 25-30.Pergesaran Komposisi Gulma Pada Beberapa Jarak Tanam. Jurnal Ilmu Pertanian Indonesia Vol 3 No.1