



Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)

Available online <http://jurnalmahasiswa.uma.ac.id/index.php/iiperta>

Diterima: Juli 2020; Disetujui: September 2020; Dipublish: September 2020

Pemanfaatan Serbuk Cangkang Telur Ayam dan Pupuk Kascing di Tanah Ultisol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.)

*The Use of Chicken Eggshell Powder and Worm Droppings in Ultisol Soil to Yhe Growth and Production Of Purple Eggplants (*Solanum Melongena* L.)*

Afrinaldi Lubis*, Syahbudin Hasibuan & Asmah Indrawati

Program Studi Agroteknologi, Fakultas Pertanian, Universitas Medan Area, Indonesia

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman terung ungu dengan pemanfaatan serbuk cangkang telur ayam dan pemberian pupuk Kascing. Metode penelitian yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) secara faktorial, dengan 2 (dua) faktor perlakuan, yakni : 1) Faktor dosis serbuk cangkang telur ayam (C) yang terdiri dari 5 taraf; 2) Faktor dosis pupuk Kascing (K) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu : K0 = kontrol (tanpa perlakuan); K1 = pupuk Kascing dengan dosis 10 ton /ha (25 g/polybag); K2 = pupuk Kascing dengan dosis 20 ton/ha (50 g/polybag); K3 = pupuk Kascing dengan dosis 30 ton/ha (75 g/polybag), masing-masing perlakuan diulang sebanyak 2 (dua) kali sehingga terdapat 40 plot percobaan. Setiap plot percobaan terdiri dari 5 tanaman dengan 3 tanaman sampel. Hasil penelitian sebagai berikut : 1) Pemberian serbuk cangkang telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, jumlah bunga/sampel, jumlah buah/sampel, produksi/sampel, produksi/plot dan volume akar tanaman terung ungu; 2) Pemberian pupuk Kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun dan produksi/sampel serta berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah/sampel dan produksi/plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bunga/sampel tanaman terung ungu; dan 3) Kombinasi antara pemberian serbuk cangkang telur ayam dan pupuk Kascing berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terung ungu

Kata Kunci: Terung Ungu, Cangkang Telur Ayam, Pupuk Kascing.

Abstract

This aims of the study was to determine the growth and yield of eggplant with the combination of chicken egg shell powder and Kascing fertilizer. The method used in this study was a randomized block design in factorial with 2 (two) factors, namely: 1) Factors dose of powdered chicken egg shells (C), which consists of five levels; 2) Factors Kascing fertilizers (K), which consists of 4 levels, namely: K0 = control (no treatment); K1 = Kascing fertilizer with a dose of 10 ton / ha (25 g / polybag); K2 = Kascing fertilizer with a dose of 20 ton / ha (50 g / polybag); K3 = Kascing fertilizer with a dose of 30 ton / ha (75 g / polybag), each treatment was repeated two (2) times so that there are 40 experimental plots. Each experimental plot consisted of 5 plants with 3 plant samples. The result were Powder chicken egg shells had no significant effect on plant height, leaf area, number of flowers / sample, the number of fruit / samples, production / sample production / plot and the volume of the roots of plants eggplant; Fertilizer Kascing had significant effect on plant height, leaf area and production / samples as well as very significant effect on the number of fruit / samples and production / plot, but no real effect on the number of flowers / plant samples eggplant; combination of administration of a chicken egg shell powder and fertilizer Kascing no real effect on the growth and yield of eggplant.

Keywords: Eggplant, Chicken Egg Shells, Kascing Fertilizer

How to Cite: Afrinaldi, L. Syahbudin, H. & Asmah, I. (2020). Pemanfaatan Serbuk Cangkang Telur Ayam dan Pupuk Kascing di Tanah Ultisol terhadap Pertumbuhan dan Produksi Terung Ungu (*Solanum Melongena* L.). *Jurnal Ilmiah Pertanian (JIPERTA)*, 2(2): 109-116.

*E-mail: afrinaldilubis27@gmail.com

ISSN 2550-1305 (Online)



PENDAHULUAN

Terung ungu (*Solanum melongena* L.) adalah komoditas sayuran buah yang penting yang memiliki banyak varietas dengan berbagai bentuk dan warna khas. Tiap-tiap varietas memiliki penampilan dan citra rasa yang berbeda. Menurut Sunarjono (2013), bahwa setiap 100 g bahan mentah terung mengandung 26 kalori; 1 g protein; 0,2 g hidrat arang; 25 IU vitamin A; 0,04 g vitamin B; dan 5 g vitamin C. Buah terung mempunyai khasiat sebagai obat karena mengandung alkaloid, solanin, dan solasodin. Menurut Iritani (2012) bahwa terung memiliki zat anti kanker, kandungan tripsin (protease) yang tergantung pada inhibitor yang dapat melawan zat pemicu kanker.

Penggunaan pupuk organik menjadi alternatif dalam mengurangi dampak masalah lingkungan yang terjadi maupun kelangkaan pupuk. Pupuk organik dapat memperbaiki keadaan dan kandungan hara tanah sehingga dapat mengembalikan kesuburan tanah. Selain itu menurut Sutejo (2002), pupuk organik memiliki fungsi yang penting untuk menggemburkan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, mempertinggi daya serap dan daya simpan air yang pada akhirnya dapat meningkatkan kesuburan tanah.

Cangkang telur secara umum terdiri atas: air (1,6%) dan bahan kering (98,4%). Dari total bahan kering yang ada, dalam cangkang telur terkandung unsur mineral (95,1%) dan protein (3,3%) (Nursiam, 2011). Perlakuan serbuk cangkang telur ayam dapat berpengaruh nyata terhadap pertumbuhan tinggi Kamboja Jepang (*Adenium obesum*). Oleh karenanya limbah cangkang telur dapat dimanfaatkan sebagai pupuk untuk mendapatkan unsur Kalsium dan menetralkan kadar kemasaman tanah (Syam, 2014).

Pupuk organik Kascing merupakan pupuk organik plus, karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta hormon pertumbuhan yang siap diserap tanaman. Kascing biasanya mengandung nitrogen (N) 0,63%, fosfor (P) 0,35%, kalium (K) 0,2%, kalsium (Ca) 0,23%, mangan (Mn) 0,003%, magnesium (Mg) 0,26%, tembaga (Cu) 17,58%, seng (Zn) 0,007%, besi (Fe) 0,79%, molibdenum (Mo) 14,48%, bahan organik 0,21%, KTK 35,80 me%, kapasitas menyimpan air 41,23% dan asam humat 13,88% (Mulat, 2003).

Usaha pertanian di Ultisol akan menghadapi sejumlah permasalahan karena Ultisol umumnya mempunyai pH rendah yang menyebabkan kandungan Al, Fe, dan Mn terlarut tinggi sehingga dapat meracuni tanaman. Jenis tanah ini biasanya miskin unsur hara makro esensial seperti N, P, K, Ca, dan Mg dan unsur hara mikro Zn, Mo, Cu, dan B, serta bahan organik. Umumnya tanah Ultisol atau Podsolik Merah Kuning (PMK) banyak mengandung Al dapat dipertukarkan kisaran 20-70% (Subandi, 2007).

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui pertumbuhan dan produksi tanaman terung ungu dengan pemanfaatan serbuk cangkang telur ayam dengan pupuk kascing.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang berlokasi di Jalan Kolam No. 1 Medan Estate, Kecamatan Percut Sei Tuan dengan ketinggian tempat 12 m dpl, topografi datar. Penelitian ini dilaksanakan mulai bulan Maret sampai Juli 2019.

Bahan-bahan yang digunakan dalam melakukan penelitian ini adalah bibit terung ungu varietas Lezata F1, tanah ultisol, cangkang telur ayam, pupuk Kascing, polybag

ukuran 30 cm × 40 cm. Metode penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) Faktorial, yang terdiri dari 2 faktor perlakuan, yakni: Faktor dosis serbuk cangkang telur ayam (C) yang terdiri dari 5 taraf, yaitu

- C0 = kontrol (tanpa perlakuan)
- C1 = serbuk cangkang telur ayam 5 g/polybag
- C2 = serbuk cangkang telur ayam 10 g/polybag
- C3 = serbuk cangkang telur ayam 15 g/polybag
- C4 = serbuk cangkang telur ayam 20 g/polybag

Faktor dosis pupuk Kascing (K) yang terdiri dari 4 taraf, yaitu:

- K0 = Kontrol (tanpa perlakuan)
- K1 = Pupuk Kascing dengan dosis 10 ton/ha (25 g/polybag)
- K2 = Pupuk Kascing dengan dosis 20 ton/ha (50 g/polybag)
- K3 = Pupuk Kascing dengan dosis 30 ton/ha (75 g/polybag)

Pembuatan Serbuk Cangkang Telur Ayam

Limbah cangkang telur dikeringkan dengan cara dijemur selama sehari, kemudian dihaluskan dengan menggunakan blender atau ditumbuk sampai menjadi serbuk serbuk halus. Kulit telur ayam yang telah ditumbuk menjadi halus dapat langsung diaplikasikan atau ditaburkan di sekeliling tanaman dan bisa juga dicampurkan dengan media tanam.

Persiapan Media Tanah Ultisol ke Polybag

Media tanah yang digunakan adalah tanah ultisol yang diambil di bawah tanah top soil atau 75 cm dari permukaan tanah yang paling atas. Kemudian tanah ultisol dijemur dan partikel tanahnya diperkecil agar mempercepat pengeringan, Selanjutnya dimulai dengan mengisi tanah ultisol ke dalam polybag yang sudah disediakan lalu dicampur dengan cangkang telur ayam yang telah dihaluskan dan pupuk Kascing masing-masing polybag dengan dosis sesuai dengan perlakuan.

Aplikasi Serbuk Cangkang Telur Ayam

Aplikasi pemberian serbuk cangkang telur dilakukan 1 minggu setelah pindah tanam di polybag dengan cara menaburkan serbuk cangkang telur ayam ke dalam polybag yang telah berisi tanah ultisol, sesuai dengan dosis perlakuan.

Aplikasi Pupuk Kascing

Aplikasi pupuk Kascing dilakukan 1 minggu setelah pindah tanam di polybag dengan dosis sesuai dengan perlakuan. Aplikasi dilakukan dengan memasukkan pupuk Kascing ke dalam polybag yang telah berisi tanah ultisol.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data pengamatan pengaruh serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap tinggi tanaman umur 1, 2, 3, 4 dan 5 minggu setelah pindah tanam (MSPT) dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Tinggi Tanaman (cm)

Perlakuan	3 MSPT		4 MSPT		5 MSPT	
	Rataan	$\alpha_{0,05}$	Rataan	$\alpha_{0,05}$	Rataan	$\alpha_{0,05}$
K ₀	14,03	c	22,83	c	40,67	c
K ₁	15,96	b	26,13	b	48,37	b
K ₂	17,12	a	29,00	a	49,07	b
K ₃	17,62	a	29,22	a	50,23	a

Ket: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 0,05

Dari Tabel 1 dapat dilihat bahwa pada pengamatan umur 5 MSPT (data terakhir), perlakuan K₃ berbeda nyata terhadap K₀, K₁ dan K₂, perlakuan K₀ juga berbeda nyata terhadap K₁ dan K₂, tetapi perlakuan K₁ berbeda tidak nyata terhadap K₂.

pupuk Kascing menghasilkan unsur hara yang lebih kompleks, baik makro maupun mikro yang langsung dapat diserap oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhannya.

Hal ini sesuai dengan pendapat Nick (2008) yang mengatakan bahwa Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kelebihan dari pupuk organik yang lain karena unsur haranya dapat langsung tersedia, mengandung mikroorganisme yang lengkap dan juga mengandung hormon tumbuh sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman. Selanjutnya Mulat (2003) menjelaskan bahwa pupuk organik Kascing merupakan pupuk organik plus, karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta hormon pertumbuhan yang siap diserap tanaman. Kascing mengandung nitrogen (N) 0,63%, fosfor (P) 0,35%, kalium (K) 0,2%, kalsium (Ca) 0,23%, mangan (Mn) 0,003%, magnesium (Mg) 0,26%, tembaga (Cu) 17,58%, seng (Zn) 0,007%, besi (Fe) 0,79%, molibdenum (Mo) 14,48%, bahan organik 0,21%, KTK 35,80 me%, kapasitas menyimpan air 41,23% dan asam humat 13,88%.

Luas Daun (cm²)

Data pengamatan pengaruh serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap luas daun umur 1, 2, 3, 4 dan 5 MSPT dapat dilihat di tabel 2.

Tabel 2. Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Luas Daun (cm²)

Perlakuan	4 MSPT			5 MSPT		
	Rataan	$\alpha_{0,05}$	$\alpha_{0,01}$	Rataan	$\alpha_{0,05}$	$\alpha_{0,01}$
K ₀	124,46	c	B	175,03	b	A
K ₁	136,08	bc	AB	197,57	ab	A
K ₂	143,81	ab	AB	212,22	a	A
K ₃	157,76	a	A	217,47	a	A

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 0,05

Dari Tabel 2 dapat dilihat bahwa pada pengamatan umur 5 MSPT (data terakhir), perlakuan K3 berbeda nyata terhadap K0 tetapi berbeda tidak nyata terhadap K1 dan K2. Perlakuan K1 berbeda tidak nyata terhadap K0, K2 dan K3.

Pengaruh yang nyata dari pupuk Kascing ini erat kaitannya dengan unsur hara yang terkandung pada pupuk Kascing, baik makro maupun mikro, yang langsung dapat diserap oleh tanaman untuk mendukung pertumbuhannya. Hal ini sesuai dengan Mulat (2003) yang menjelaskan bahwa pupuk organik Kascing merupakan pupuk organik plus, karena mengandung unsur hara makro dan mikro serta hormon pertumbuhan yang siap diserap tanaman.

Jumlah Bunga/Sampel (buah)

Data pengamatan pengaruh serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap jumlah bunga/sampel umur 6, 7, 8 MSPT dan rata-rata jumlah bunga per tanaman sampel selama penelitian dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3. Hasil Sidik Ragam Pengaruh Serbuk Cangkang Telur dan Pupuk Kascing Terhadap Jumlah Bunga/Sampel

Perlakuan	F _{Hitung} Rata-rata Jumlah Bunga per Sampel	F _{Tabel}	
		F _{0,05}	F _{0,01}
C	0,22 tn	2,90	4,50
K	1,91 tn	3,13	5,01
C/K	0,88 tn	2,31	3,30

Dari Tabel 3 dapat dilihat bahwa pemberian serbuk cangkang telur, pupuk Kascing dan kombinasi kedua faktor perlakuan berpengaruh tidak nyata terhadap rata-rata jumlah bunga per tanaman sampel. Tidak nyatanya pemberian serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap parameter jumlah bunga diduga disebabkan kurangnya unsur P yang diserap oleh tanaman yang diakibatkan oleh sifat tanah Ultisol yang mempunyai daya ikat unsur P yang tinggi.

Menurut Mulyani, dkk. (2010) bahwa tanah Ultisol memiliki kapasitas tukar kation (KTK), kejenuhan basa (KB) dan C-organik rendah, kandungan aluminium (kejenuhan Al) tinggi, fiksasi P tinggi, kandungan besi dan mangan mendekati batas meracuni tanaman serta peka erosi.

Jumlah Buah/Sampel (buah)

Data pengamatan pengaruh serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap jumlah buah/sampel umur 8, 9, 10 MSPT dan rata-rata jumlah buah per tanaman sampel selama penelitian dapat dilihat pada tabel 4.

Tabel 4. Data pengamatan pengaruh serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap jumlah buah/sampel umur 8, 9, 10 MSPT

Perlakuan	Total Jumlah Buah/Sampel		
	Rataan	$\alpha_{0,05}$	$\alpha_{0,01}$
K ₀	3,23	c	C
K ₁	3,47	bc	BC
K ₂	4,33	ab	AB
K ₃	4,73	a	A

Ket : Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 0,05

Dari Tabel 4 dapat dilihat bahwa perlakuan K3 berbeda sangat nyata terhadap K0 dan K1 tetapi berbeda tidak nyata terhadap K2. Perlakuan K2 berbeda sangat nyata terhadap K0 tetapi berbeda tidak nyata terhadap K1 dan K3. Menurut Rosmarkam dan Yuwono (2001) dalam Machrodania, dkk. (2015) bahwa pemberian unsur hara N setelah fase pembungaan mempunyai fungsi meningkatkan hasil produksi dan kualitas hasil yaitu meningkatkan kadar protein. Pemberian unsur hara K selain meningkatkan biji tanaman menjadi lebih berisi dan padat juga meningkatkan kualitas buah karena bentuk, kadar dan warnanya yang lebih baik. Adapun pemberian unsur hara P meningkatkan pembentukan bunga, buah dan biji sehingga dapat meningkatkan hasil produksi.

Produksi/Sampel (g)

Data pengamatan pengaruh serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap produksi/sampel umur 8, 9, 10 MSPT dan total produksi per sampel selama penelitian dapat dilihat pada tabel 5.

Tabel 5. Beda Rataan Pengaruh Pemberian Pupuk Kascing Terhadap Total Produksi/Sampel (g)

Perlakuan	Total Produksi/Sampel		
	Rataan	$\alpha_{0,05}$	$\alpha_{0,01}$
K ₀	209,07	b	B
K ₁	231,13	b	AB
K ₂	290,90	ab	AB
K ₃	333,97	a	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 0,05

Pengaruh yang nyata dari pemberian pupuk Kascing pada parameter produksi per sampel erat kaitannya dengan kandungan hara pada pupuk Kascing itu sendiri. Hal ini juga menjelaskan bahwa Menurut pendapat Nick (2008) bahwa Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kelebihan dari pupuk organik yang lain karena unsur haranya dapat langsung tersedia, mengandung mikroorganisme yang lengkap dan juga mengandung hormon tumbuh sehingga dapat mempercepat pertumbuhan tanaman.

Produksi/Plot (kg)

Data pengamatan pengaruh serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap produksi/sampel umur 8,9,10 MSPT dan total produksi per plot selama penelitian dapat dilihat pada tabel 6.

Tabel 6. pengamatan pengaruh serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap produksi/sampel

Perlakuan	Total Produksi/Plot		
	Rataan	$\alpha_{0,05}$	$\alpha_{0,01}$
K ₀	0,74	c	B
K ₁	0,81	bc	B
K ₂	1,02	ab	AB
K ₃	1,23	a	A

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang berbeda pada kolom yang sama menunjukkan berbeda nyata pada taraf uji 0,05

Dari tabel 6 dapat dilihat bahwa perlakuan K3 berbeda sangat nyata terhadap K0 dan K1, tetapi berbeda tidak nyata terhadap K2. Perlakuan K2 berbeda nyata terhadap K0 tetapi berbeda tidak nyata terhadap K1. Pengaruh yang nyata dari pemberian pupuk Kascing pada parameter produksi per plot erat kaitannya dengan kandungan hara pada pupuk Kascing itu sendiri. Hal ini juga menjelaskan bahwa tanaman sudah mampu menyerap unsur hara yang terkandung pada pupuk Kascing. Menurut pendapat Nick (2008) bahwa Kascing merupakan salah satu pupuk organik yang memiliki kelebihan dari pupuk organik yang lain karena unsur haranya dapat langsung tersedia.

Volume Akar (ml)

Data pengamatan pengaruh serbuk cangkang telur dan pupuk Kascing terhadap volume akar dapat dilihat pada tabel 7.

Tabel 7. Hasil Sidik Ragam Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam dan Pupuk Kascing Terhadap Volume Akar

Perlakuan	F _{hitung} Volume Akar	F _{tabel}	
		F _{0,05}	F _{0,01}
C	0,39 tn	2,90	4,50
K	1,14 tn	3,13	5,01
C/K	0,61 tn	2,31	3,30

Keterangan : tn = tidak nyata.

Dari Tabel 12 dapat dilihat bahwa faktor pemberian serbuk cangkang telur dan faktor pemberian pupuk Kascing serta kombinasi kedua faktor perlakuan berpengaruh tidak nyata. Tidak nyatanya pemberian serbuk cangkang telur ayam dan pupuk Kascing pada parameter volume akar ada hubungannya dengan media tanah yang digunakan Menurut Fitriatin, dkk. (2014) bahwa tanah Ultisol merupakan tanah yang memiliki masalah keasaman tanah, bahan organik rendah dan nutrisi makro rendah tanaman.

SIMPULAN

Berdasarkan penenitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa, pemberian serbuk cangkang telur ayam berpengaruh tidak nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun, jumlah bunga/sampel, jumlah buah/sampel, produksi/sampel, produksi/plot dan volume akar tanaman terung ungu. Kemudian Pemberian pupuk Kascing berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman, luas daun dan produksi/sampel serta berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah/sampel dan produksi/plot, tetapi berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah bunga/sampel dan volume akar tanaman terung ungu. Kombinasi antara pemberian serbuk cangkang telur ayam dan pupuk Kascing berpengaruh tidak nyata terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman terung ungu.

UCAPAN TERIMAKASIH

Terimakasih diucapkan kepada Seluruh Dosen Fakultas Pertanian Universitas Medan Area yang telah mensuport penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Iritani, G. (2012). *Vegetable Gardening*. Indonesia Tera. Yogyakarta.
- Mulat, T., (2003). *Membuat dan Memanfaatkan Kascing Pupuk Organik Berkualitas*. Agromedia Pustaka, Jakarta
- Mulyani, A., A. Rachman., dan A. Dairah. 2010. Penyebaran Lahan Masam, Potensi dan Ketersediaannya Untuk Pengembangan Pertanian. Dalam Prosiding Simposium Nasional Pendayagunaan Tanah Masam. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanah dan Agroklimat. Bogor.
- Musnawar, E.I., (2006). *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya, Jakarta. <http://keset.wordpress.com/2008/08/22/pupuk-kascing-mencegah-pencemaran/>
- Nick, (2008). *Pupuk Kascing Mencegah Pencemaran*.
- Novizan, (2005). *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif*, Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Nursiam, I. (2011). Uji Kualitas Telur. Diakses Pada Situs: http://intan_nursiam.ujikualitas-telur//19 Juni 2019.
- Sunarjono. H. (2013). *Bertanam 30 Jenis Sayuran*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Subandi. (2007). *Teknologi Produksi dan Strategi Pengembangan Kedelai Pada Lahan Kering Masam*. Iptek Tanaman Pangan. Vol. 2 (1).
- Suriadikarta, D.A. dan Simanungkalit, R.D.M., (2006). *Pupuk Organik dan Pupuk Hayati*. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Sumberdaya Lahan Pertanian. Bogor.
- Syam, Z. Z., Amiruddin K., Musdalifah N. (2014). Pengaruh Serbuk Cangkang Telur Ayam Terhadap Tinggi Tanaman Kamboja Jepang (*Adenium obesum*). *Jurnal*. Vol. 3. Juni 2014.