



PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SEMANGKA (*Citrullus vulgaris*.)

THE EFFECT OF GIVING CHICKEN FERTILIZER ON THE GROWTH AND PRODUCTION OF WATERMELON PLANT (*Citrullus Vulgaris*)

Ardianus Wuli^{1*}, Henderikus Darwin Beja², Julianus Jeksen³

^{1,2,3}Universitas Nusa Nipa

^{1*}Email: wuli17x@gmail.com

^{2*}Email: darwinbeja@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris*), merupakan tanaman buah-buahan yang tumbuh merambat yang dalam bahasa Inggris disebut Watermelon. Semangka berasal dari daerah kering tropis dan subtropis Afrika, kemudian berkembang dengan pesat ke berbagai Negara seperti: Afrika selatan, Cina, Jepang, dan Indonesia. Tujuan Penelitian untuk mengetahui pengaruh pemberian dosis pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka, mengetahui dosis pupuk kandang ayam yang terbaik terhadap produksi tanaman semangka (*Citrullus vulgaris*). Rancangan penelitian yang digunakan adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK) dengan empat ulangan dan lima perlakuan yaitu, PK0: 0 ton/ha atau tanpa pupuk, PK1: 20 ton/ha, PK2: 30 ton/ha, PK3: 40 ton/ha, PK4: 50 ton/ha. Berdasarkan hasil analisis sidik ragam menggunakan rancangan acak kelompok (RAK) diperoleh bahwa pemberian pupuk kandang ayam tidak berpengaruh terhadap panjang tanaman, jumlah bunga, dan berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah segar tan^{-1} , serta berat buah segar ha^{-1} . Dosis optimum pupuk kandang ayam 50 ton/ha merupakan perlakuan terbaik untuk produksi tanaman semangka (*Citrullus vulgaris*) yang optimal dengan produksi rata-rata berat buah segar ha^{-1} mencapai 350 ton.

Kata kunci : *Tanaman Semangka, pupuk kandang ayam*

ABSTRACT

Watermelon plant (*Citrullus vulgaris*), is a fruit plant that grows vines which in English is called Water Mellon. Watermelon comes from the dry tropical and subtropical regions of Africa, then grows rapidly to various countries such as: South Africa, China, Japan, and Indonesia. The aim of the researcher was to determine the effect of the dose of chicken manure on growth, and the best dose of chicken manure on the production of watermelon (*Citrullus vulgaris*). The method used in this study was a randomized block design (RBD) with four replications and five treatments, namely, PK0: 0 tons / ha or without fertilizer, PK1: 20 tons/ha, PPK2: 30 tons/ha, PK3: 40 tons/ha, PK4: 50 tons/ha. Based on the results of analysis of variance using a randomized block design (RBD), the results showed that the application of chicken manure had no significant effect on plant length, number of flowers, and had a significant effect on fresh fruit weight tan^{-1} and fresh fruit weight ha^{-1} . The optimum dose of chicken manure 50 ton/ha is the best treatment for watermelon (*Citrullus vulgaris*) production. optimal production with an average weight of fresh fruit ha^{-1} reaching 350 tons.

Key words: Watermelon plants, chicken manure.

PENDAHULUAN

Tanaman Semangka (*Citrullus vulgaris*), merupakan tanaman buah-buahan yang tumbuh merambat yang dalam bahasa Inggris disebut Watermelon. Semangka berasal dari daerah kering tropis dan subtropis Afrika, kemudian berkembang dengan pesat ke berbagai Negara seperti :

Ardianus Wuli, Henderikus Darwin Beja, Julianus Jeksen; PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SEMANGKA (*Citrullus vulgaris*). Hal (1-6)

Afrika selatan, Cina, Jepang, dan Indonesia. Semangka termasuk keluarga labu-labuan (*Cucurbitaceae*) pada daerah asalnya sangat diminati oleh orang banyak yang ada di berbagai benua karena banyak mengandung air dan penyebaran tanaman ini menjadi cepat. Semangka juga adalah tanaman yang sangat bermanfaat untuk kesehatan karena banyak mengandung vitamin dan mineral yang baik untuk kesehatan manusia. Semangka dapat memberi nilai tambah, meningkatkan pendapat petani dan kebutuhan gizi masyarakat (Prajnanta, 2001).

Indonesia merupakan salah satu daerah berpotensi untuk mengembangkan komoditi tanaman hortikultura, salah satunya yaitu tanaman semangka, tanaman semangka mempunyai prospek yang pesat di dalam negeri. Berdasarkan Badan Pusat Statistik (BPS, 2011). Perkembangan produksi tanaman semangka di Indonesia tahun 2009 mencapai 474.327 ton/ha, namun pada tahun 2010 produksi semangka mengalami penurunan, hasilnya hanya mencapai 348.631 ton/ha. Penurunan produksi semangka pada tahun 2010. Hal ini berarti bahwa budidaya tanaman semangka perlu dikembangkan agar produksi terus meningkat.

Produktivitas tanaman semangka ditentukan oleh lingkungan, tanah, keadaan unsur hara, air dan struktur tanah. Tanaman semangka dapat tumbuh di daerah ketinggian 100 sampai 300 meter dari permukaan laut, ditanam di tanah yang gembur dengan unsur hara yang tinggi dengan pH 6,5 sampai 7,2 dan pada lahan yang bersifat alkalis, tanaman semangka akan berkurang untuk memproduksi yang optimal, sebaiknya pH 8 jika rendah maka perlu dilakukan pengemburan tanah sesuai dengan tingkat keasaman tanah. Tanah yang digunakan secara terus menerus lama kelamaan kemampuan tanah yang mendukung pertumbuhan suatu tanaman menjadi menurun, disebabkan kurangnya unsur hara yang ada pada tanah sehingga diperlukan penambahan unsur hara dengan cara pemupukan.

Pemupukan merupakan usaha yang penting untuk meningkatkan produksi tanaman karena dengan pemupukan kebutuhan tanaman akan unsur hara terpenuhi. Unsur yang terpenting adalah unsure hara N (nitrogen). Karena N di dalam tanaman merupakan unsur yang sangat penting untuk pembentukan protein dan hijau daun. Unsur hara N pada pupuk berperan tinggi dalam peningkatan hasil produksi buah semangka, upaya yang dapat dilakukan untuk meningkatkan produksi dengan penggunaan pupuk kandang yang tepat. Salah satu upaya untuk meningkatkan produktivitas tanaman tanpa menurunkan produktivitas tanah adalah dengan penggunaan pupuk kandang. Pupuk kandang yang biasa digunakan oleh petani adalah pupuk kandang ayam yang secara ekonomis murah dan mudah diperoleh petani. Pupuk kandang selain berfungsi sebagai penyimpanan unsur hara yang bersifat *slow release* juga dapat menjaga suhu, kelembaban di dalam dan diatas tanah (Sri, 2013).

Pupuk kandang ayam merupakan sumber hara yang baik bagi unsur hara makro maupun mikro yang mampu meningkatkan kesuburan tanah serta menjadi substrat bagi mikroorganisme tanah dan meningkatkan aktivitas mikroba, sehingga lebih cepat terdekomposisi dan melepaskan hara bagi tanaman. Aplikasi pupuk kandang ayam juga mampu memperbaiki sifat fisik tanah dan meningkatkan unsur hara seperti mengerahkan efek enzimatika tau hormon langsung pada akar tanaman sehingga mendorong pertumbuhan tanaman. Guna meningkatkan hasil produksi untuk mencukupi kebutuhan konsumen maka diperlukan penggunaan pupuk kandang ayam untuk budidaya tanaman semangka secara organik, dengan tujuan agar produk yang dihasilkan lebih berkualitas dan kuantitas (Hakim, 2009). Penggunaan pupuk kandang ayam 20 ton/ha berpengaruh nyata pada pertumbuhan dan produksi tanaman melon Sobir dan Firmansyah, (2010) dalam Setiawan (2015).

METODE PENELITIAN

Pelaksanaan Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kebun Praktek Fakultas Pertanian Universitas Nusa Nipa Jalan Litbang, Kelurahan Kota Uneng, Kecamatan Alok. Penelitian Berlangsung dari bulan November 2020 sampai bulan Januari 2021.

Alat-alat yang di gunakan dalam penelitian ini adalah traktor, cangkul, skop, gembor, tali, alat tulis, meter, ember, penggaris (mistar), selang, dan kamera. Bahan yang di butukan dalam penelitian ini adalah tanah, air, pupuk kandang ayam, benih semangka.

Penelitian ini disusun berdasarkan Rancangan Acak Kelompok (RAK), terdiri dari 5 perlakuan dosis pupuk kandang ayam dan 4 kali ulangan yaitu:

PK0: Tanpa pupuk (kontrol)

PK1: kandang ayam 20 ton ha⁻¹ atau 9 kg/petak

PK2: kandang ayam 30 ton ha⁻¹ atau 13,5 kg/petak

PK3: kandang ayam 40 ton ha⁻¹ atau 18 kg/petak
 PK4: kandang ayam 50 ton ha⁻¹ atau 22,5 kg/petak

Setiap Perlakuan di ulang sebanyak 4 kali sehingga secara keseluruhan terdapat 20 unit percobaan dengan peletakan yang dilakukan secara acak.

Teknik Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Kelompok (RAK), menurut Yitosumartono (1993) sebagai berikut :

$$Y_{ijk} = \mu + \beta_i + T_j + \Sigma_{ij}$$

Keterangan :

- Y_{ij} : Nilai pengamatan
- μ : Rataan umum
- β_i : Efek ulangan ke-i
- T_j : Efek perlakuan ke-j
- Σ_{ij} : Pengaruh alat percobaan dari perlakuan ke-j dan ulangan ke-l

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil analisis data statistik menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman semangka (*Citrullus vulgaris*), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap panjang tanaman dan jumlah bunga namun berpengaruh sangat nyata terhadap berat segar tan⁻¹, dan berat segar ha⁻¹.

Tabel 1. Signifikasi Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Semangka.

No	Variabel	Signifikasi
1	Panjang tanaman umur 14 hst	TN
2	Panjang tanaman umur 21 hst	TN
3	Panjang tanaman umur 28 hst	TN
4	Jumlah bunga	TN
5	Berat buah segar tan ⁻¹	**
6	Berat buah segar ha ⁻¹	**

Keterangan

- TN : Tidak Nyata
- ** : Sangat Nyata

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang ayam terhadap pertumbuhan tanaman semangka (*Citrullus vulgaris*), tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap tinggi tanaman dan jumlah bunga pada tanaman semangka (*Citrullus vulgaris*).

Tabel 2. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang Ayam Terhadap Pertumbuhan Panjang Tanaman dan Jumlah Bunga.

No	Pelakuan	Variabel Pengamatan			
		PT 14 hst	PT 21 hst	PT 28 hst	JB 27 hst
1	PK0	12.56 a	43.08 a	125.43 a	9.88 a
2	PK1	14.88 a	51.99 a	131.85 a	12.13 a
3	PK2	14.88 a	54.05 a	131.96 a	11.50 a
4	PK3	16.05 a	52.94 a	136.00 a	11.63 a
5	PK4	15.30 a	46.05 a	133.88 a	11.38 a

Keterangan: Angka-angka yang diikuti oleh huruf yang sama pada kolom yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada taraf uji BNT 5%.

Ardianus Wuli, Henderikus Darwin Beja, Julianus Jeksen; PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SEMANGKA (*Citrullus vulgaris*). Hal (1-6)

Pemberian pupuk kandang ayam dengan dosis 20 ton sampai 50 ton/ha (PK1, PK2, PK3, PK4) seharusnya menunjukkan hasil yang terbaik jika dibandingkan dengan perlakuan tanpa pupuk (PK0). Menurut (Sutedjo,2010). Pupuk kandang ayam adalah salah satu jenis pupuk organik padat yang sangat mudah ditemukan di lingkungan sekitar dan sangat ramah lingkungan. Pupuk kandang mempunyai fungsi yang penting dalam menggemburkan lapisan tanah (*Topsoil*), meningkatkan jasad renik, mempertinggi daya resap air, daya simpan air, dan dapat meningkatkan kesuburan tanah. Hal ini diduga karena dipengaruhi oleh ketersediaan pupuk organik yang belum matang dan rentang waktu aplikasi dengan masa penanaman bibit terlalu singkat, respon tanaman terhadap pupuk organik lebih lambat karena pupuk organik bersifat *slow release* atau proses penguraian unsur haranya lambat, dan kandungan unsur hara dalam pupuk organik sulit diprediksi, sehingga unsur hara yang terdapat pada media tanah belum diserap secara optimal oleh tanaman.

Pada umumnya, karakteristik dari pupuk kandang ayam membutuhkan waktu yang relatif lebih lama untuk dapat diurai dan diubah menjadi keadaan tersedia sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman, dengan demikian membuat ketersediaan unsur hara yang semulanya dapat dipastikan dari pemupukan ini, tidak dapat dimanfaatkan secara optimal, sebab pada saat tanaman sedang membutuhkan zat hara untuk fase pertumbuhan vegetatif, Tetapi pupuk yang diberikan pada tanaman masih berada dalam kondisi tak tersedia. Pupuk organik biasanya diberikan kepada tanaman dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah, sehingga dapat mempermudah proses perkembangan tanaman, yang pada gilirannya dapat berpengaruh positif terhadap laju pertumbuhan tanaman.

Unsur N berperan sebagai pembentuk klorofil untuk proses fotosintesis bagi tanaman, jika tanaman kekurangan unsur hara N maka jumlah klorofil akan semakin sedikit dan proses fotosintesis akan semakin sedikit sehingga laju penyerapan unsur hara dari hasil fotosintesis akan semakin sedikit yang disalurkan pada semua bagian tanaman, sehingga berdampak pada pertumbuhan tinggi tanaman dan jumlah bunga tanaman Semangka. Menurut Wawan dan Nasrul (2012). Semakin tersedianya unsur hara maka semakin baik proses pertumbuhan dan perkembangan suatu tanaman. Suseno (2007) menyatakan bahwa tanaman yang kekurangan unsur hara akan terganggu proses metabolismenya sehingga pertumbuhan tanaman menjadi terhambat.

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa dosis pupuk kandang ayam yang diberikan berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah segar¹ tan dan berat buah segar ha⁻¹ pada tanaman semangka (*Citrullus vulgaris*)

Tabel 3. Pengaruh Pupuk Kandang Ayam Terhadap Berat Buah Segar Tan⁻¹, Berat Buah Segar Ha⁻¹ Tanaman Semangka.

Perlakuan	Variabel	
	BBS TAN ⁻¹	BBS HA ⁻¹
PK0	12.88 a	172 a
PK1	17.13 b	228 b
PK2	21.13 c	282 c
PK3	25.00 d	333 d
PK4	26.25 e	350 e
BNT	0.69	9.22

Perlakuan pupuk kandang ayam terhadap berat buah segar ha⁻¹ menunjukkan pengaruh sangat nyata. Hal ini diperoleh hasil terbaik pada penggunaan pupuk kandang ayam sebesar 50 ton/ha (PK4) dan hasil terendah pada pemberian pupuk kandang ayam 0 ton/ha atau tanpa pupuk (PK0), terjadi selisih sebesar 178 ton namun peningkatan hasil tanaman semangka sebesar 50,85%. Hal ini kemungkinan unsur hara dalam pupuk kandang ayam sudah tersedia bagi tanaman semangka. Pupuk kandang ayam mempunyai potensi yang baik, karena selain berperan dalam memperbaiki sifat fisik, kimia, dan biologi tanah pupuk kandang ayam juga mempunyai kandungan unsur N, P, dan K yang lebih tinggi bila dibanding pupuk kandang lainnya (Musnamar 2003). Pada fase generatif tanaman semangka sangat di butukan unsur hara P dalam proses pembentukan buah semangka hal ini karena unsur hara P berperan penting dalam proses pembentukan buah pada tanaman semangka. Menurut Sutejo dan Masriah, (2007). Fungsi fosfor sebagai salah satu unsur penyusun protein, dibutuhkan untuk pembentukan bunga, buah dan biji, merangsang pertumbuhan akar menjadi memanjang dan tumbuh kuat sehingga tanaman

akan tahan kekeringan. Kekurangan pupuk fosfor akan menyebabkan tanaman tumbuh kerdil, pembungaan dan pembentukan biji terhambat, serta tanaman menjadi lemah sehingga mudah roboh. Penyerapan unsur hara yang tinggi menyebabkan proses fotosintesis juga akan tinggi pula dan hal ini akan meningkatkan pembentukan bunga dan buah (Umboh dan Andre 1997).

Menurut Sarief (1998). Pupuk kandang ayam mempunyai sifat yang lebih baik jika dibandingkan dengan pupuk anorganik, yakni menambah humus yang merupakan sumber zat organik sebagai cadangan makanan bagi tanaman, sebagai sumber unsur hara mikro dan makro yang sangat penting bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman, menaikkan daya tahan air dalam tanah sehingga memudahkan akar menyerap bahan-bahan yang larut, mengandung mikroorganisme yang dapat mengahancurkan sampah-sampah yang ada dalam tanah menjadi humus, memperbaiki sifat fisik dan kimia tanah. Pupuk kandang ayam selalu memberikan respon terbaik pada tanaman. (Munawar 2011). menyatakan bahwa pertumbuhan, perkembangan dan hasil suatu tanaman akan meningkat apa bila pasokan unsur hara tidak menjadi faktor pembatas.

Pupuk kandang memberikan peran yang baik terhadap kondisi tanah melalui bantuan mikroorganisme sehingga kondisi tanah menjadi lebih baik karena terjadi pelepasan unsur-unsur hara yang terikat oleh partikel-partikel yang dapat merugikan tanaman yaitu Al, dan Fe yang banyak terdapat pada tanah. Didalam pupuk organik mengandung berbagai macam zat makanan tanaman yang sebagian terdapat di dalam pupuk organik mengandung berbagai macam zat makanan tanaman yang sebagian terdapat di dalam persenyawaan kima yang sama seperti pupuk buatan (Rinsema, 1986:143).

Hal ini perlu kita ketahui, karakteristik dari pupuk dan jenis bahan organik seperti pupuk kandang umumnya membutuhkan waktu yang relatif lebih lama untuk dapat diurai dan diubah menjadi keadaan tersedia sehingga dapat diserap dan dimanfaatkan oleh tanaman. Kenyataan tersebut membuat ketersediaan unsur hara yang semulanya dapat dipasok dari pemupukan ini malah justru tidak dapat dimanfaatkan secara optimal, sebab pada saat tanaman sedang membutuhkan zat hara untuk pertumbuhan vegetatifnya, justru pupuk yang diberikan pada tanaman masih berada dalam kondisi tak tersedia. Sehingga aplikasi pupuk kandang secara umum, sesuai dengan data pengamatan dilapangan tidak memberikan hasil yang cukup berarti.

Pupuk organik adalah pupuk yang biasanya diberikan kepada tanaman dengan tujuan untuk memperbaiki sifat fisik tanah, baik dari tekstur maupun strukturnya, sehingga dapat mempermudah proses perkembangan perakaran tanaman, yang pada gilirannya dapat berpengaruh positif terhadap laju pertumbuhan tanaman. Disamping hal itu, pupuk organik biasanya juga dilengkapi dengan hara mikro dalam jumlah yang relatif sedikit, namun penting (esensial) untuk pertumbuhan tanaman, sehingga sedikit banyak pemupukan dengan bahan organik (seperti pupuk kandang) dapat memberikan efek terhadap pertumbuhan dan produksi tanaman yang cukup baik, jika diberikan dengan cara dan waktu yang tepat. Untuk mendapatkan kuantitas dan kualitas buah yang tinggi, tanaman semangka menghendaki tanah yang subur, gembur dan kaya akan bahan organik hal ini dapat diatasi dengan pemberian pupuk kandang, karena pupuk kandang dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, sebagian sumber zat makanan bagi tanaman dan juga pupuk kandang dapat merubah berbagai faktor dalam tanah menjadi faktor –faktor yang menjamin kesuburan tanah. Pemberian pupuk kandang untuk tanaman semangka adalah 1,5 kg/tanaman, ini sesuai dengan penelitian pengamatan produksi buah per tanaman yaitu K (1,5 kg/tanaman). Untuk parameter umur panen tidak berbeda nyata terhadap pupuk kandang dikarenakan bunga yang telah diserbuki tidak terjadi buah, hal ini juga dipengaruhi oleh faktor genetik dan lingkungan. Hal ini didukung oleh pendapat Hakim, dkk (1986) bahwa tanaman itu pada hakekatnya merupakan produk genetik dan lingkungan.

KESIMPULAN

1. Pemberian pupuk kandang ayam tidak berpengaruh nyata terhadap panjang tanaman, jumlah bunga namun berpengaruh sangat nyata terhadap berat buah segar tan^{-1} , serta berat buah segar ha^{-1} .
2. Dosis optimum pupuk kandang ayam 50 ton/ha merupakan perlakuan terbaik untuk pertumbuhan dan produksi tanaman semangka (*Citrullus vulgaris*), yang optimal dengan produksi rata-rata mencapai 525 ton/ha.

Ardianus Wuli, Henderikus Darwin Beja, Julianus Jeksen; PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI TANAMAN SEMANGKA (*Citrullus vulgaris*.). Hal (1-6)

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik. 2011. Berita Resmi Statistik : *Produksi tanaman Buah dan sayuran* Direktorat Jendral Hortikultura.
- Duljapar, K. dan Setyowati, R.N. 2000. Petunjuk *Bertanam Semangka Sistem Turus*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hakim, N; M.Y. Nyakpa, A.M. Lubis, S.G. Nugroho, M.R. Saul, M.A. Diha, Go Ban Hong, H. Balley. 1 986. *Dasar-Dasar Ilmu Tanah*. Universitas Lampung. Lampung. Hal : 137.
- Kalie, M.B. 2003. *Bertanam Semangka*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Laude, S dan Tambing, Y. 2012. *Pertumbuhan Dan Hasil Bawang Daun (*Allium Fistulosum* L.) Pada Berbagai Dosis Pupuk Kandang Ayam*. Jurnal Agroland 17 (2) Hal :144 – 148.
- Munawar, Ali. 2011. *Kesuburan Tanah dan Nutrisi Tanaman*. IPB Press. Bogor. 130 hal.
- Musnamar, Hs., 2003. *Pupuk Organik Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi*. Penebar Swadaya. Jakarta
- Prajnanta, 1996. *Agribisnis Semangka Non-Biji*. Penebar Swadaya Informasi Dunia Pertanian. Bogor.
- Prajnanta, F. 2001. *Agribisnis Semangka Non-Biji*. Swadaya. Jakarta.
- Rinsema, 1986. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Bhratara Karya Aksara, Jakarta.
- Rukmana, Rahmat. 1994. *Budidaya Semangka Hibrida*. Kanisius.Yogyakarta.
- Sarief. 1998. *Kesuburan Dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana. Bandung.
- Setiawan, T. 2015. *Pengaruh pemberian pupuk organik terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman semangka (*Citrullus Vulgaris*)*. Palembang. Fakultas Pertanian universitas Sriwijaya.
- Soedarya, 2009. *Morfologi Tanaman Semangka (*Citrullus Vulgaris*)*. Yogyakarta. Gajah Mada University.
- Sri. 2013. *Pengaruh Pupuk Organik Terhadap Sifat Fisik Tanah*. Balai Penelitian Tanah.