

**PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN SAPI PADA
MEDIA TANAM TANAH, PASIR DAN SERBUK KAYU TERHADAP
PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT
(*Capsicum frutescens* L.)**

SKRIPSI



**UIN SUNAN AMPEL
S U R A B A Y A**

Disusun Oleh :

DEWI RAHAYU

NIM: H71216023

**PROGRAM STUDI BIOLOGI
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL
SURABAYA**

2020

PERNYATAAN KEASLIAN

Saya yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Dewi Rahayu
NIM : H71216023
Program Studi : Biologi
Angkatan : 2016

Menyatakan bahwa saya tidak melakukan plagiat dalam penulisan skripsi saya yang berjudul :” PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN SAPI PADA MEDIA TANAM TANAH, PASIR DAN SERBUK KAYU TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)”. Apabila suatu saat nanti terbukti saya melakukan tindakan plagiat, maka saya bersedia menerima sanksi yang telah di tetapkan.

Demikian pernyataan keaslian ini saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, 13 Juli 2020

Yang menyatakan



Dewi Rahayu

H71216023

LEMBAR PERSETUJUAN PEMBIMBING

Skripsi oleh

NAMA : DEWI RAHAYU

NIM : H71216023

JUDUL : PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN
SAPI PADA MEDIA TANAM TANAH, PASIR DAN SERBUK
KAYU TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABAI
RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

Telah diperiksa dan disetujui untuk di ujikan

Surabaya, 06 JULI 2020

Dosen Pembimbing 1



(Saiku Rokhim, M.KKK.)

NIP. 198612212014031001

Dosen Pembimbing 2



(Saiful Bahri, M.Si.)

NIP. 198804202018011002

PENGESAHAN TIM PENGUJI SKRIPSI

Skripsi Dewi Rahayu ini telah dipertahankan di depan tim penguji skripsi
di Surabaya, 13 Juli 2020

Mengesahkan,
Dewan Penguji

Penguji I



Saiku Rokhim, M.KKK.
NIP. 198612212014031001

Penguji II



Saiful Bahri, M.Si.
NIP. 198804202018011002

Penguji III



Eva Agustina, M.Si
NIP. 198908302014032008

Penguji IV



Linda Prasetyaning Widayanti, M.Kes
NIP. 198704172014032003

Mengetahui,
Plt. Dekan Fakultas Sains dan Teknologi
UIN Sunan Ampel Surabaya



Dr. Hj. Evi Fatimatur Rusydiyah, M.Ag
NIP. 197312272005012003



KEMENTERIAN AGAMA
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI SUNAN AMPEL SURABAYA
PERPUSTAKAAN

Jl. Jend. A. Yani 117 Surabaya 60237 Telp. 031-8431972 Fax.031-8413300
E-Mail: perpus@uinsby.ac.id

LEMBAR PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai sivitas akademika UIN Sunan Ampel Surabaya, yang bertanda tangan di bawah ini, saya:

Nama : DEWI RAHAYU
NIM : H71216023
Fakultas/Jurusan : SAINS DAN TEKNOLOGI / BIOLOGI
E-mail address : dewirahayu120897@gmail.com

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, menyetujui untuk memberikan kepada Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif atas karya ilmiah :

Sekripsi Tesis Desertasi Lain-lain (.....)
yang berjudul :

PENGARUH PEMBERIAN PUPUK KANDANG KOTORAN SAPI PADA MEDIA

TANAM TANAH, PASIR DAN SERBUK KAYU DALAM PERTUMBUHAN TANAMAN

CABAI RAWIT (*Capsicum frutescens* L.)

beserta perangkat yang diperlukan (bila ada). Dengan Hak Bebas Royalti Non-Eksklusif ini Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya berhak menyimpan, mengalih-media/format-kan, mengelolanya dalam bentuk pangkalan data (database), mendistribusikannya, dan menampilkan/mempublikasikannya di Internet atau media lain secara **fulltext** untuk kepentingan akademis tanpa perlu meminta ijin dari saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan atau penerbit yang bersangkutan.

Saya bersedia untuk menanggung secara pribadi, tanpa melibatkan pihak Perpustakaan UIN Sunan Ampel Surabaya, segala bentuk tuntutan hukum yang timbul atas pelanggaran Hak Cipta dalam karya ilmiah saya ini.

Demikian pernyataan ini yang saya buat dengan sebenarnya.

Surabaya, 13 Juli 2020

Penulis

(DEWI RAHAYU)

dua, yaitu organik dan anorganik. Pupuk anorganik dibuat oleh manusia dalam industri yang mempunyai kandungan tertentu seperti unsur-unsur hara. Pupuk organik berbahan dasar dari tumbuhan, hewan maupun manusia yang berbetuk padat atau cair (Sutedjo dan Roidah, 2002).

Adapun kelebihan pupuk organik adalah mempunyai kandungan unsur hara lengkap baik unsur makro dan mikro dan memiliki daya simpan air yang cukup tinggi. Kelemahan pupuk organik adalah kandungan unsur hara yang rendah dan lambat tersedia bagi tanaman (Hadisuwito, 2012). Menurut Pranata (2010), kelebihan pupuk anorganik adalah kandungan unsur hara yang cepat terurai, sehingga lebih cepat terserap bagi tanaman. Kelemahan pupuk anorganik kandungan unsur hara menyebabkan mikroorganisme dalam tanah sulit mengurai.

Pupuk organik sebagai prioritas utama dalam budidaya tanaman. Pupuk organik terjadi karena proses dekomposisi atau peristiwa penguraian dari senyawa kompleks menjadi sederhana oleh mikroba. Pada pemberian pupuk organik dalam jangka panjang mampu meningkatkan kandungan humus di dalam tanah. Struktur tanah yang diberi pupuk organik menjadi lebih gembur dan subur serta lebih banyak menyimpan air untuk mengatasi kekeringan (Sutanto, 2006). Menurut Setyorini (2004), pemberian pupuk organik dapat memperbaiki kualitas tanah, tersedianya air yang optimal sehingga dapat memperlancar serapan unsur hara bagi tanaman dan merangsang pertumbuhan akar.

Jenis pupuk organik dikenal oleh masyarakat antara lain, pupuk kandang, pupuk kompos dan pupuk hijau. Masing-masing pupuk mempunyai kelemahan dan kelebihan tersendiri. Kelebihan pupuk kandang adalah mempunyai kandungan unsur hara lengkap baik unsur makro dan mikro. Kelemahan pupuk kandang adalah tidak dapat digunakan secara langsung karena melalui proses fermentasi terlebih dahulu. Kelebihan pupuk hijau adalah mengandung unsur hara, khususnya nitrogen yang cukup tinggi sehingga cepat terurai dalam tanah. Kelemahan pupuk hijau tidak dapat digunakan secara langsung karena melalui proses pengomposan. Kelebihan pupuk kompos adalah mengandung unsur hara

lengkap baik unsur makro dan mikro. Kelemahan pupuk kompos adalah memiliki kandungan unsur hara yang sedikit (Sutanto, 2006).

Pupuk kandang merupakan pupuk alami yang berasal dari kotoran binatang seperti halnya kotoran sapi. Pupuk kandang kotoran sapi termasuk ke dalam pupuk kompos. Beberapa kelebihan pupuk kandang kotoran sapi adalah untuk memperbaiki struktur tanah dan berperan juga sebagai pengurai bahan organik oleh mikro organisme tanah. Kandungan unsur hara dalam kotoran sapi sangat besar manfaatnya yaitu sebagai nutrisi tanaman sehingga pertumbuhannya lebih baik. Diantara jenis pupuk kandang, pupuk kandang kotoran sapi yang mempunyai kadar serat yang tinggi seperti selulosa, hal ini terbukti dari hasil pengukuran parameter C/N rasio yang cukup tinggi > 40 . Pupuk kandang kotoran sapi bermanfaat bagi tanaman yaitu menyediakan unsur hara makro dan mikro pada tanaman dan meningkatkan pertumbuhan tanaman. Selain itu, pupuk kandang kotoran sapi mudah didapatkan para petani (Sutedjo, 1995).

Pupuk kandang kotoran sapi bermanfaat untuk peningkatan produksi tanaman dan mengurangi pencemaran lingkungan. Menurut penelitian yang dilakukan Golcz *et al* (2012), pemberian pupuk kandang kotoran sapi akan memberikan bobot buah yang maksimal. Penggunaan pupuk kandang yang berlebihan terhadap tanaman tidak akan berdampak buruk pada tanaman tersebut.

Pupuk kandang kotoran sapi termasuk salah satu bahan organik yang dapat digunakan sebagai pupuk dan campuran media tanam. Pupuk kandang kotoran sapi mengandung sejumlah unsur hara yang dapat memperbaiki sifat fisik tanah, kimia dan biologi tanah. Selain menyumbang unsur hara serta meningkatkan efisiensi pemupukan dan serapan hara untuk produksi tanaman. Ketersediaan unsur hara sangat penting dalam proses metabolisme tanaman. Pengaruh penambahan pupuk kandang kotoran sapi dalam media tanam akan meningkatkan porositas tanah yang berkaitan dengan aerasi tanah dan kadar air dalam media tanam. Unsur hara yang ada dalam media tanam akan larut dalam air kemudian terserap oleh akar tanaman (Suwahyono, 2011).

Phosphate), KCl. Pupuk yang mengandung unsur secara lengkap (keseluruhan) baik unsur hara makro dan mikro, yaitu pupuk daun dan kompos. Jenis pupuk dapat dikelompokkan terlebih dahulu, dikarenakan jenis pupuk yang beredar dipasaran sudah sangat banyak (Linggar dan Marsono, 2007).

2.3 Pupuk organik

Pupuk organik merupakan pupuk kandang dan kompos (tumbuhan hijau). Pupuk organik dibentuk adanya kerja sama mikroorganisme pengurai dengan cuaca serta perlakuan manusia. Kegiatan organisme tanah dalam proses penguraian tersebut menjadi sangat penting dalam pembentukan pupuk organik. Sisa tumbuhan dihancurkan oleh organisme dan unsur-unsur yang sudah terurai diikat menjadi senyawa. Senyawa tersebut tentu saja harus larut dalam air sehingga mudah diabsorpsi atau diserap oleh akar tanaman. Bentuk senyawa tersebut antara lain amonium dan nitrat. Beberapa mikroorganisme penting antara lain: ganggang (mikroorganisme berklorofil), fungi (mikroorganisme tidak berklorofil yang memperoleh energi dan karbon dari bahan organik), dan bakteri. Bakteri berperan penting dalam proses penguraian seperti proses nitrifikasi, oksidasi sulfur, dan fiksasi nitrogen (Musnamar, 2009).

Pemberian pupuk organik berfungsi untuk meningkatkan kandungan bahan organik dalam tanah. Bahan organik pada waktu penguraian oleh mikroorganisme tanah maka dibentuk produk yang berfungsi sebagai pengikat butir-butir tanah atau granulasi, butir-butir tanah sehingga tanah menjadi lebih gembur. Bahan organik berfungsi sebagai sumber nutrisi utama fosfor, sulfur dan nitrogen (Soepardi, 1979). Penggunaan pupuk organik bermanfaat terhadap lingkungan dan ekonomi, yaitu dapat mengurangi penggunaan pupuk anorganik, menciptakan lingkungan kaya dengan bahan organik, meningkatkan aktivitas mikrobia dan meningkatkan agregasi tanah agar ketahanan terhadap bahaya erosi meningkat (Soepardi, 1979).

Pupuk organik mengandung asam humat dan asam folat serta zat pengatur tumbuh yang dapat mempercepat proses pertumbuhan tanaman. Frekuensi pemberian pupuk dengan dosis yang berbeda menyebabkan hasil produksi jumlah daun yang berbeda pula dan frekuensi yang tepat akan mempercepat laju pembentukan daun. Peran bahan organik dalam tanah terhadap ketersediaan unsur hara yang tidak terlepas dari proses mineralisasi yang disebut tahap akhir proses perombakan bahan organik. Dalam tahap proses mineralisasi akan terlepas mineral-mineral unsur hara tanaman seperti N, P, K, Ca, Mg, S sebagai unsur hara mikro dan Zn, Cu, Mn sebagai unsur hara mikro. Pupuk organik mempunyai peran penting bagi tanaman, yaitu meningkatkan daya serap tanah terhadap air. Bahan organik mempunyai daya absorpsi yang besar terhadap air tanah. Karena itu pupuk organik mempunyai pengaruh positif terhadap hasil tanaman, apalagi pada musim panas dapat menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah. Disebabkan karena organisme di dalam tanah dapat memanfaatkan bahan organik sebagai bahan makanan. Berbagai organisme di dalam tanah mempunyai fungsi penting bagi tanaman serta beraneka ragam sifatnya (Rinsema, 1993).

Pupuk organik merupakan pupuk yang diproses dari limbah organik seperti kotoran hewan, sampah, sisa tanaman, serbuk gergaji yang kualitasnya tergantung dari proses yang diberikan (Yulipriyanto, 2010). Pupuk organik adalah pupuk yang sebagian besar terdiri dari bahan organik yang berasal dari tanaman dan hewan yang telah melalui proses rekayasa, dalam bentuk padat atau cair yang digunakan untuk memperbaiki sifat fisik, kimia maupun biologi pada tanah.

a. Fungsi fisik

Pupuk organik dengan bagian-bagian serat-seratnya memainkan peran penting dalam memperbaiki sifat fisik tanah. Komponen penyusunnya yang halus dan kandungan karbon yang tinggi dapat meningkatkan pertumbuhan miselia fungi dan meningkatkan agregat tanah.

kompos adalah sisa bahan organik yang berasal dari tanaman, hewan dan limbah organik yang telah mengalami proses dekomposisi dan fermentasi. Pembuatan kompos adalah pemupukan dari bahan organik dan membiarkan terurai menjadi bahan-bahan yang mempunyai perbandingan C/N yang rendah sebelum digunakan (Sutedjo, 2010). Manfaat dari pupuk kompos diantaranya :

- 1) Memperkuat zat hara pada tanah berpasir
- 2) Memperbaiki drainase dan pori-pori tanah
- 3) Menambah daya tahan daya serap air pada tanah
- 4) Memperbaiki struktur tanah

2.4 Pupuk Anorganik

Menurut Prihmantoro (2007), pupuk anorganik disebut juga pupuk mineral yang mengandung satu atau lebih senyawa anorganik. Fungsi utama pupuk anorganik sebagai penambah unsur hara ataupun nutrisi tanaman. Pupuk anorganik adalah pupuk yang dibuat di dalam pabrik. Bahannya yang terbuat dari bahan anorganik serta dibentuk dengan proses kimia sehingga pupuk ini cenderung dikenal dengan nama pupuk anorganik. Pupuk anorganik umumnya mempunyai kandungan zat hara tinggi. Pupuk ini tidak diperoleh di alam, tetapi merupakan hasil olahan pabrik. Oleh sebab itu, pupuk anorganik dibuat manusia dengan kandungan unsur haranya dapat beragam maupun disesuaikan dengan kebutuhan tanaman.

Pupuk anorganik mempunyai tiga keunggulan, yaitu kandungan zat hara dalam pupuk anorganik dibuat secara cepat, pemberiannya dapat disesuaikan dengan kebutuhan tanaman serta pupuk anorganik mudah didapat karena tersedia dalam jumlah banyak. Pupuk anorganik mempunyai kelemahan, yaitu tidak semua bahan anorganik mengandung unsur hara yang lengkap (makro dan mikro). Ada yang mengandung satu atau lebih dari satu unsur hara saja. Menurut Suriatna (1977), berdasarkan kandungannya terdapat dua jenis pupuk anorganik, yaitu pupuk tunggal dan majemuk sebagai berikut :

2.4.1 Pupuk Majemuk

Pupuk NPK adalah pupuk majemuk yang berbentuk butiran yang mengandung unsur hara N, P, K bagi tanaman. Jenis pupuk NPK cukup banyak dipasarkan dengan beragam kadar unsur yang dikandungnya, salah satunya pupuk NPK majemuk (Marsono dan Lingga, 1986). Pupuk NPK berfungsi mendukung masa pertumbuhan tanaman, keuntungan pupuk ini adalah unsur hara makro yang disumbangkan dapat memenuhi kebutuhan hara tanaman. Pupuk NPK sangat baik bagi pertumbuhan dan produksi tanaman serta meningkatkan panen yang memberikan keseimbangan unsur nitrogen, fosfor dan kalium (Pahala,1992).

Berdasarkan hasil penelitian Ariman (1998), nitrogen berpengaruh dalam tinggi tanaman dan memberi warna hijau pada daun serta memperbesar ukuran buah. Fosfor sangat diperlukan bagi tanaman dalam pembentukan bunga yang memperkuat tubuh tanaman. Unsur fosfor dalam tanaman berperan sebagai proses respirasi, fotosintesis dan laju pertumbuhan tanaman. Menurut Lingga (1986), kalium mempunyai peran utama dalam pembentukan protein, karbohidrat dan memperkuat jaringan tumbuh tanaman agar daun lebih tahan terhadap air serta gangguan hama dan penyakit. Tanaman yang kekurangan unsur hara N (Nitrogen) tumbuhnya kerdil, anakan sedikit dan daunnya berwarna kuning pucat, terutama daun tua. Tanaman yang kekurangan unsur hara P (fosfor) tumbuhnya kerdil, daun berwarna hijau tua dan sedikit anakan. Sedangkan yang kekurangan K (Kalium) batangnya tidak kuat, daun terkulai dan cepat menua serta mudah terserang hama dan penyakit (Padmanabha, 2014).

2.4.2 Pupuk Tunggal

Pupuk Urea adalah pupuk tunggal yang berbentuk butiran-butiran seperti kristal yang berwarna putih dan memiliki tekstur yang cukup kasar. Pupuk urea mempunyai kandungan nitrogen yang diperlukan oleh setiap tanaman pada masa pertumbuhan. Pupuk urea

mengandung nitrogen dalam jumlah yang tinggi. Unsur nitrogen didalam pupuk urea sangat bermanfaat bagi pertumbuhan dan perkembangan. Manfaat pupuk urea membuat daun tanaman lebih hijau, rimbun dan segar. Nitrogen membantu tanaman memiliki banyak zat hijau daun (klorofil). Adanya zat hijau daun yang berlimpah, tanaman akan lebih mudah melakukan fotosintesis. Pupuk urea dapat mempercepat pertumbuhan tanaman serta kondisi tanaman makin tinggi dengan jumlah anakan yang banyak. Pupuk urea mampu menambah kandungan protein didalam tanaman (Subagyo, 1970).

2.5 Pupuk kandang kotoran sapi

Kotoran sapi adalah limbah ternak yang diproses menjadi pupuk kandang. Bahan organik dalam kotoran sapi dapat didekomposisi oleh bakteri menjadi senyawa anorganik. Kotoran sapi disebut pupuk dingin, proses perubahannya berlangsung lambat. Lambatnya proses penguraian ini disebabkan oleh sifat-sifat fisik yang banyak mengandung air dan lendir. Lendir bila terkena udara akan menjadi berkerak dan bagian luarnya mengering, hal ini menyebabkan proses oksidasi berjalan lambat karena udara dan air sulit masuk ke dalamnya (Sutedjo, 1995). Menurut Nyakpa dan Hasinah (1985), pupuk kandang dapat menambah unsur hara dalam tanah dan mendorong kehidupan jasad renik tanah. Unsur hara dibagi menjadi dua diantaranya, unsur hara makro dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif besar, diantaranya Nitrogen berfungsi sebagai bahan sintesis klorofil, protein dan asam amino, Fosfor berfungsi mengatur pertumbuhan tanaman secara keseluruhan dan Kalium berfungsi sebagai proses fotosintesis, translokasi dan transportasi karbohidrat. Unsur mikro dibutuhkan tanaman dalam jumlah relatif kecil, diantaranya Besi (Fe) berfungsi pembentukan klorofil, Mangan (Mg) berfungsi untuk pembentukan protein dan vitamin C, Seng (Zn) berfungsi untuk pertumbuhan vegetatif dan pertumbuhan biji atau buah.

Pupuk kandang kotoran sapi berasal dari kotoran ternak sapi padat dan cair (urin) yang telah bercampur dengan sisa-sisa makanan dan material

alas kandang (Musnamar, 2004). Pupuk kandang sapi dapat memperbaiki sifat kimia tanah yang mengandung unsur hara makro dan mikro walaupun jumlahnya lebih rendah jika dibandingkan dengan pupuk anorganik. Penambahan pupuk kandang sapi pada tanah dapat memperbaiki sifat fisik tanah seperti kemampuan mengikat air bagi tanaman. Interaksi antara pupuk kandang sapidan mikroorganisme tanah dapat memperbaiki agregat dan struktur tanah. Hal ini dapat terjadi karena hasil dekomposisi oleh mikroorganisme tanah seperti polisakarida yang berfungsi sebagai lem atau perekat antar partikel tanah (Hartanik, 2002).

Pupuk kandang merupakan pupuk yang berasal dari campuran kotoran ternak, urin serta sisa-sisa makanan ternak. Setiap hewan menghasilkan kotoran dalam jumlah dan komposisi yang beragam. Kandungan hara pada pupuk kandang dapat dipengaruhi oleh jenis ternak, umur ternak, bentuk fisik ternak, pakan ataupun air. Pupuk kandang dapat diberikan sebagai pupuk dasar, yaitu dengan cara menebarkan secara merata diseluruh lahan. Khusus bagi tanaman dalam pot maupun polybag, pupuk kandang diberikan sepertiga dari media dalam pot dan polybag (Pranata, 2010). Menurut Novizan (2005), ciri-ciri pupuk kandang yang baik dapat dilihat secara fisik dan kimiawi. Ciri fisiknya yaitu berwarna coklat kehitaman, cukup kering, tidak menggumpul dan tidak berbau menyengat. Sedangkan ciri kimiawinya adalah C/N ratio kecil (bahan pembentukannya sudah tidak terlihat) dan temperaturnya relatif stabil.

Menurut Lingga dan Marsono (2000), Pupuk kandang juga memiliki kelebihan dan kekurangan, yaitu :

- a. Membantu menetralkan pH tanah
- b. Memperbaiki struktur tanah menjadi lebih gembur
- c. Membantu penyerapan unsur hara dari pupuk kimia yang ditambahkan
- d. Dapat menurunkan kualitas air bila berdekatan sama sumber air

Kotoran sapi sebagai pupuk dingin, memiliki komposisi unsur hara dapat dilihat pada tabel 2.1 menurut Lingga (2000), sebagai berikut :

dapat dilakukan oleh manusia dalam rangka mensyukuri tanda-tanda kebesaran-Nya.

Faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan suatu tanaman terdiri dari faktor eksternal dan faktor internal. Faktor internal adalah faktor yang berasal dari tanaman itu sendiri sedangkan faktor eksternal berasal dari luar tanaman yang salah satunya adalah media tanam. Media tanam yang baik adalah media yang mampu menyediakan unsur hara dan air yang cukup untuk proses pertumbuhan tanaman. Berbagai jenis media tanam dapat digunakan antara lain : tanah, pasir dan serbuk gajih (Wuryaningsih, 1996). Adapun kelebihan media tanam, yaitu mampu menyimpan air dan nutrisi tinggi, mampu menyangga pH tinggi sedangkan kekurangannya, yaitu kelembaban media cukup tinggi, serangan jamur, tidak permanen hanya dapat digunakan beberapa kali saja.

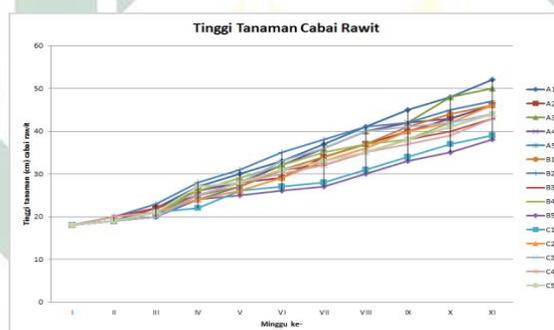
Menurut Wuryaningsih (2008), media tanam merupakan media yang digunakan untuk menumbuhkan tanaman, tempat akar akan tumbuh dan berkembang. Media tanam ini digunakan tanaman sebagai tempat berpegangnya akar agar tajak pada tanaman dan dapat tegak kokoh berdiri diatas media tersebut. Media tanam yang baik harus memenuhi persyaratan tertentu seperti tidak mengandung bibit hama, bebas gulma, mampu menampung air, mampu membuang atau mengalirkan kelebihan air, remah dan porous sehingga akar bisa tumbuh dan berkembang menembus media tanam dengan mudah serta derajat keasaman (pH) antara 6-6,5. Menurut Wira (2000), media yang digunakan umumnya mempertimbangkan beberapa hal seperti pH netral dan daya simpan air besar. Menurut Prastowo dan Roshetko (2006), syarat media pembibitan yang baik yaitu ringan, murah, mudah didapat, porous (gembur) dan subur (kaya unsur hara).

Media tanam adalah salah satu komponen penting yang dapat mendukung pertumbuhan tanaman. media tanam yang baik memiliki sifat-sifat fisika, biologi dan kimia yang sesuai dengan kebutuhan tanaman adalah dapat menjaga kelembaban disekitar akar tanaman, memberikan ruang untuk udara. Media tanam menyediakan bahan

Tabel 4.2 Hasil Uji *Kruskal Wallis* Tinggi Tanaman

| Test Statistics ^{a,b} | |
|--------------------------------|----------------|
| | Tinggi tanaman |
| Chi-Square | 5.749 |
| Df | 14 |
| Asymp. Sig. | .972 |

Setelah dilakukan pengujian data dengan uji *Kruskal Wallis*, didapatkan hasil bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi pada media tanam tidak ada pengaruh signifikan terhadap tinggi tanaman cabai rawit.



Gambar 4.1 Grafik Tinggi Tanaman (cm) Cabai Rawit

Grafik 4.1 diatas dapat dilihat bahwa pada ke lima belas perlakuan di setiap pengukurannya selalu mengalami penambahan pada tinggi tanaman. Tinggi tanaman tertinggi pada perlakuan A₃ (60% tanah :40% pupuk kandang kotoran sapi) memiliki nilai 50 cm dan perlakuan B₅ (80% pasir : 20% pupuk kandang kotoran sapi) tinggi tanaman terendah dengan nilai 38 cm. Dapat dilihat pada grafik 4.1 bahwa tinggi tanaman hampir sama.

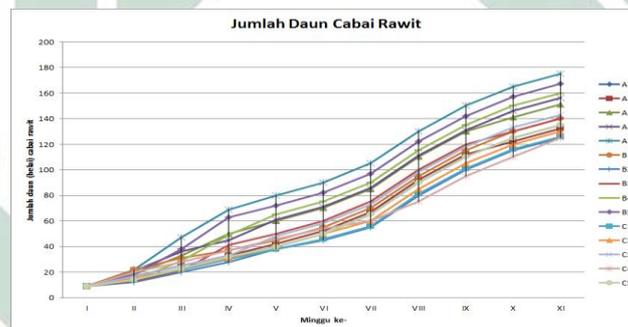
4.1.2 Jumlah Daun

Perhitungan jumlah daun tanaman cabai rawit dilakukan setiap satu minggu sekali. Perhitungan dimulai dari bagian bawah sampai dengan bagian atas pada batang, dimana daun yang dihitung adalah daun yang telah melebar. Jumlah daun setiap dilakukan

Tabel 4.4 Hasil Uji *Kruskal Wallis* Jumlah DaunTest Statistics^{a,b}

| | Jumlah daun |
|-------------|-------------|
| Chi-Square | 7.692 |
| Df | 14 |
| Asymp. Sig. | .905 |

Berdasarkan hasil uji *Kruskal Wallis* dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi pada media tanam tidak ada pengaruh signifikan terhadap jumlah daun cabai rawit.



Gambar 4.2 Grafik Jumlah Daun (helai) Cabai Rawit

Gambar 4.2 dapat dilihat jumlah daun yang paling banyak pada perlakuan A₅ (20% tanah : 80% pupuk kandang kotoran sapi) yang mencapai 175 helai daun, kemudian jumlah daun yang paling sedikit dapat dilihat pada perlakuan C₄ (20% serbuk kayu : 80% pupuk kandang kotoran sapi) dan B₂ (60% pasir : 40% pupuk kandang kotoran sapi) yang memiliki nilai 125 helai daun. Selama penelitian jumlah daun tanaman cabai rawit terus bertambah dan memiliki warna yang hijau. Pada masing-masing perlakuan pertambahan jumlah daun dari hari ke hari semakin banyak.

4.1.3 Jumlah Bunga

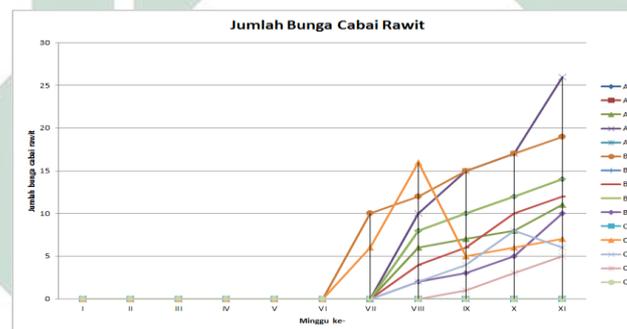
Perhitungan jumlah bunga tanaman cabai rawit dilakukan setiap satu minggu sekali. Perhitungan dimulai dari bunga yang telah mekar, jumlah bunga setiap dilakukan perhitungan selalu bertambah.

Tabel 4.6 Hasil Uji *Kruskal Wallis* Jumlah Bunga

Test Statistics^{a,b}

| | Jumlah bunga |
|-------------|--------------|
| Chi-Square | 29.882 |
| Df | 14 |
| Asymp. Sig. | .008 |

Didapatkan hasil uji *Kruskal Wallis* dapat dilihat bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi pada kombinasi media tanam ada pengaruh terhadap jumlah bunga cabai rawit.



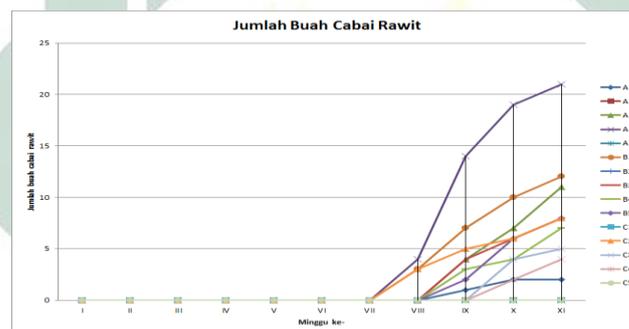
Gambar 4.3 Grafik Jumlah Bunga Cabai Rawit

Gambar 4.3 dapat dilihat jumlah bunga yang paling banyak pada perlakuan A₄ (40% tanah : 60% pupuk kandang kotoran sapi) yang mencapai 26 bunga, kemudian jumlah bunga yang paling sedikit dapat dilihat pada perlakuan C₄ (20% serbuk kayu : 80% pupuk kandang kotoran sapi) yang memiliki nilai 5 bunga. Penelitian dilakukan ditempat yang sama, namun faktor yang menyebabkan tanaman cabai rawit tidak berbunga pada perlakuan lain disebabkan karena kurangnya ketersediaan unsur hara yang dapat diserap proses pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai rawit, faktor internal dan eksternal. Faktor internal yaitu faktor yang ada dalam tumbuhan tersebut, misalnya gen dan hormon sedangkan faktor eksternal yaitu faktor dari luar yang mempengaruhi pertumbuhan tanaman, misalnya air, suhu kelembaban dan cahaya (Anwar,2016). Selama penelitian

Tabel 4.8 Hasil Uji *Kruskal Wallis* Jumlah Buah

| Test Statistics ^{a,b} | |
|--------------------------------|-------------|
| | Jumlah buah |
| Chi-Square | 23.001 |
| Df | 14 |
| Asymp. Sig. | .060 |

Didapatkan hasil uji *Kruskal Wallis* dapat dilihat bahwa pupuk kandang kotoran sapi pada media tanam tidak ada pengaruh terhadap jumlah buah cabai rawit.



Gambar 4.4 Grafik Jumlah Buah Cabai Rawit

Gambar 4.4 dapat dilihat jumlah buah yang paling banyak pada perlakuan A₄ (40% tanah : 60% pupuk kandang kotoran sapi) yang mencapai 21 buah, kemudian jumlah buah yang paling sedikit dapat dilihat pada perlakuan A₁ (100% tanah/kontrol) yang memiliki nilai 2 buah. Selama penelitian jumlah buah tanaman cabai rawit terus bertambah. Pada masing-masing perlakuan penambahan jumlah buah dari hari ke hari semakin banyak.

4.2 Pembahasan

4.2.1 Tinggi Tanaman

Pada penelitian ini, Untuk mengetahui adanya perbedaan pemberian pupuk kandang kotoran sapi pada media tanam terhadap pertumbuhan cabai rawit (*Capsicum frutescens* L.), maka selanjutnya

data yang diperoleh dianalisis secara statistik menggunakan uji *Kruskal Wallis* diperoleh nilai signifikan $0,972 > p (0,05)$ sehingga H_0 diterima dan tidak terhadap tinggi tanaman cabai rawit (tabel 4.2).

Dari tabel 4.2 memperlihatkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi pada media tanam tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit. Pemberian pupuk kandang sapi menyebabkan kandungan unsur hara pada pupuk belum cukup tersedia, karena unsur hara yang tersedia pada pupuk belum terserap secara sempurna terhadap pertumbuhan tinggi tanaman. Penyediaan unsur hara oleh bahan organik yang terdapat pada pupuk kandang kotoran sapi pada berbagai dosis yang digunakan tergolong lambat disebabkan karena unsur hara belum mampu mendorong pertumbuhan tinggi tanaman. Perbedaan ketersediaan unsur hara yang disumbangkan oleh pupuk kandang kotoran sapi dengan dosis 0 gr, 7 gr, 14 gr, 21 gr dan 28 gr yang dicobakan relatif kecil, sehingga belum mampu memberikan pengaruh yang signifikan terhadap tinggi tanaman cabai rawit. Bambang *et al* (2009), menyatakan bahwa dosis 0 ton/ha, 5 ton/ha, 10 ton/ha dan 15 ton/ha pupuk kandang kotoran sapi terjadi lambat terhadap pertumbuhan tanaman sawi (*Brassica juncea* L.) karena pupuk kandang memiliki kandungan unsur hara yang berbeda-beda sehingga memberikan respon pertumbuhan tanaman yang berbeda. Tanaman akan menunjukkan respon yang berbeda tergantung pada kebutuhan tanaman tersebut dengan unsur hara yang terdapat pada masing-masing dosis pupuk kandang kotoran sapi.

Pemberian dosis pupuk kandang kotoran sapi yang terlalu tinggi akan menyebabkan terhambatnya pertumbuhan dan perkembangan tanaman karena dapat menimbulkan aerasi yang tidak baik. Apabila penggunaan pupuk kandang kotoran sapi dalam tanaman akan meningkatkan terlalu banyak diberikan, maka kandungan air pada media tanam dalam polybag akan meningkat

sehingga aerasi media akan jelek dan pertumbuhan tanaman akan terhambat (Rinsema, 1986). Hal ini sesuai dengan Hakim *et al* (1986), penambahan pupuk kandang kotoran sapi yang terlalu banyak dapat meningkatkan kelembaban pada media tanam dan menurunkan suhu media.

Menurut Hakim dkk (1986), kekurangan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman akan menghambat reaksi sintesis protein sehingga tanaman tumbuh lebih lambat. Pernyataan Dwidjoseputro (1990), yang menyatakan bahwa suatu tanaman akan tumbuh dengan subur apabila unsur yang dibutuhkan tersedia cukup dan unsur tersebut mempunyai bentuk yang sesuai untuk diserap oleh tanaman. Menurut pendapat Hakim dkk (1986), bahwa media tanam yang baik harus dapat menyediakan air, udara dan hara dalam kondisi seimbang guna untuk menjamin pertumbuhan akar yang sempurna. Menurut Sutanto (2002), ketersediaan unsur hara dari pemberian pupuk kandang kotoran sapi lambat, hara yang berasal dari bahan organik yang diperlukan untuk mikrobia tanah diubah dari bentuk ikatan kompleks organik yang tidak dapat dimanfaatkan oleh tanaman menjadi bentuk senyawa organik dan anorganik sederhana yang dapat diserap oleh tanaman.

Pada penelitian ini, hasil yang diperoleh dapat dilihat tabel 4.2 walaupun perlakuan media tanam dan pemberian pupuk kandang kotoran sapi tidak ada pengaruh terhadap tinggi tanaman, namun dapat dilihat gambar 4.1 tinggi tanaman tertinggi diperoleh pada perlakuan A₃ (60% tanah :40% pupuk kandang kotoran sapi) memiliki nilai 50 cm. Hal ini sesuai dengan Endra dan Marai (2014) menyatakan bahwa jumlah daun tanaman selada umur 35 HST yang terbanyak dengan rerata 26,25 pada media tanam tanah + pupuk kandang kotoran sapi (3:3). Menurut Marsono dan Sigit (2005), pemberian pupuk kandang ke dalam tanah dengan komposisi yang tepat dapat memperbaiki struktur tanah dan

meningkatkan daya serap tanah terhadap air. Media tanah : pupuk kandang merupakan media yang terbaik untuk pertumbuhan akar, sehingga penyerapan air dan hara dari media tanam lancar untuk menyokong pertumbuhan tinggi tanaman cabai rawit

Perlakuan B₅ (80% pasir : 20% pupuk kandang kotoran sapi) menghasilkan tinggi tanaman terendah dengan nilai 38 cm. Menurut Waskito (2014), pasir adalah jenis media tanam tambahan yang bersifat anorganik. Pasir memiliki kemampuan airase dan drainase yang baik, meskipun demikian media pasir tidak dapat dijadikan sebagai media tunggal, tetapi lebih cocok dijadikan sebagai media tambahan dikarenakan pasir mampu menyerap banyak air namun mudah juga untuk kering. Apabila pasir dijadikan sebagai media tunggal, maka akan terjadi kesulitan dalam mengatur nutrisi dan air yang dibutuhkan oleh tanaman. Hal ini sesuai dengan pendapat Harjadi (1988), jumlah serapan unsur hara untuk tanaman sangat ditentukan oleh keseimbangan air dan udara di dalam media tanam, bila udara dan air seimbang di dalam media tanam, maka akar tanaman akan menyerap unsur hara dalam jumlah yang cukup sehingga pertumbuhan tanaman akan meningkat.

Menurut Munandar (1995), mengatakan bahwa kelebihan air menyebabkan kurangnya aerase yang berdampak hampir sama dengan kekurangan air terhadap tanaman yang menyebabkan pori tanah terisi oleh air. Penelitian Lakitan (2007), menyatakan bahwa kekurangan air dapat mengganggu fotosintesis. Tanaman yang mengalami kondisi seperti ini akan berdampak negatif terhadap pertumbuhannya karena mengganggu proses metabolisme dari tanaman. Proses metabolisme adalah proses pembentukan dan perombakan unsur-unsur dan senyawa organik dalam tubuh tanaman untuk pertumbuhan dan perkembangan tanaman itu

pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran sapi terhadap jumlah daun tanaman cabai rawit (tabel 4.4).

Hasil tabel 4.4 bahwa pemberian pupuk kandang kotoran sapi pada media tanam tidak memberikan pengaruh terhadap pertumbuhan jumlah daun cabai rawit. Disebabkan karena kandungan unsur hara dari pupuk kandang kotoran sapi belum terurai dengan sempurna sehingga belum mampu memberikan pengaruh signifikan terhadap jumlah daun.

Hasil yang diperoleh dapat dilihat pada tabel 4.4 walaupun perlakuan media tanam dan pemberian pupuk kandang kotoran sapi tidak ada pengaruh terhadap jumlah daun, namun dapat dilihat gambar 4.2 jumlah daun tertinggi diperoleh pada perlakuan A₅ (20% tanah : 80% pupuk kandang kotoran sapi) memiliki nilai 175 helai dan terendah pada perlakuan C₄ (20% serbuk kayu : 80% pupuk kandang kotoran sapi) dengan nilai 125 helai. Media perlakuan A₅ memiliki unsur hara yang cukup untuk tanaman cabai rawit. Menurut Cahyono *dkk* (2014), unsur hara yang cukup membuat metabolisme tanaman akan berjalan lancar kemudian hasil metabolisme tersebut akan meningkatkan jumlah daun tanaman. Hal ini sesuai dengan Gardner (1991), yang menyatakan bahwa jumlah daun dipengaruhi oleh kandungan unsur hara yang tersedia ataupun lingkungan. Lingkungan yang optimal akan mendukung pertumbuhan tanaman dan meningkatkan jumlah daun.

Menurut Harjadi (1996), bahwa jumlah daun berkaitan dengan tinggi tanaman dimana semakin tinggi tanaman maka semakin banyak daun yang terbentuk karena daun keluar dari nodus-nodus yaitu tempat kedudukan daun yang ada pada batang. Daun merupakan organ untuk melakukan fotosintesis yang dapat menghasilkan karbohidrat yang digunakan untuk pertumbuhan dan perkembangan. Pertambahan jumlah daun akan menyebabkan banyaknya cahaya CO₂ dan air yang masuk melalui stomata daun

sehingga fotosintesis meningkat. Peningkatan fotosintesis akan menghasilkan karbohidrat yang banyak dan juga digunakan untuk meningkatkan pertumbuhan secara keseluruhan. Hal ini sesuai dengan Gardner *et al* (1985) banyaknya cahaya matahari yang diterima tanaman, maka tanaman tersebut akan memberikan respon dengan memperbanyak jumlah daun. Dengan bertambahnya jumlah daun maka semakin banyak pula karbohidrat yang dihasilkan oleh tanaman tersebut dalam proses fotosintesis sehingga akan mempercepat pertumbuhan dan perkembangan tanaman.

Perlakuan media tanam dengan menggunakan serbuk kayu (C₄) menghasilkan jumlah daun yang terendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Sari (2005), yang menyatakan bahwa pertumbuhan jumlah daun yang menggunakan media serbuk kayu dan pupuk kandang kotoran sapi (1:1) memiliki hasil yang terendah dengan rata-rata 9.80. Pertumbuhan lambat pada media tanam yang mengandung serbuk kayu pohon jati disebabkan karena saat pengomposan tidak seluruh komponen serbuk kayu dirombak dengan sempurna sehingga ketersediaan unsur hara yang optimal tidak terpenuhi bagi tanaman.

Pemupukan pada media tanam masih mencukupi kebutuhan tanaman, sehingga unsur hara N yang ada didalam pupuk kandang kotoran sapi mampu meningkatkan pembentukan klorofil dalam daun secara sempurna yang berguna untuk meningkatkan penyerapan energi cahaya matahari dalam proses fotosintesis untuk menghasilkan fotosintat yang berguna untuk pertumbuhan tubuh tanaman dan disimpan dalam cabai rawit (Prajwalita, 2018). Menurut Nugroho (2011), unsur N yang dibutuhkan oleh tanaman dalam jumlah banyak akan digunakan sepenuhnya oleh tanaman untuk berfotosintesis secara optimal.

4.2.3 Jumlah Bunga

Penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran sapi terhadap jumlah bunga tanaman cabai rawit, maka dianalisis dengan uji *Kruskal Wallis* diperoleh nilai signifikan $0,008 < p (0,05)$ yang berarti H_0 ditolak dan ada pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran sapi terhadap jumlah bunga tanaman cabai rawit (tabel 4.6).

Dari hasil yang diperoleh dapat dilihat tabel 4.6 pada perlakuan media tanam dan pemberian pupuk kandang kotoran sapi ada pengaruh terhadap jumlah bunga tanaman cabai rawit, namun dapat dilihat gambar 4.3 jumlah bunga tertinggi diperoleh pada perlakuan A₄ (40% tanah : 60% pupuk kandang kotoran sapi) memiliki nilai 26 bunga dan terendah pada perlakuan C₄ (20% serbuk kayu : 80% pupuk kandang kotoran sapi) dengan nilai 5 bunga. Menurut Cayanti (2006), media tanah memiliki daya pegang air yang sangat tinggi dan menurunnya daya pegang media tanam terhadap air menyebabkan pupuk yang banyak mengandung unsur hara lebih banyak terbawa oleh air siraman dari pada terserap oleh tanaman, namun media tanah memiliki daya pegang air yang sangat tinggi. Hal ini menyebabkan media A₄ (40% tanah : 60% pupuk kandang kotoran sapi) menghasilkan jumlah bunga yang tinggi karena memiliki banyak unsur hara yang tersedia pada media tanam.

Pada saat pertumbuhan generatif seperti pada saat pembungaan, tanaman banyak memerlukan zat makanan seperti unsure hara nitrogen dan fosfor yang dibutuhkan pada saat pembungaan. Perlakuan pupuk kandang kotoran sapi sudah terdekomposisi dengan cepat memberikan zat makanan yang esensial seperti ketersediaan unsur hara nitrogen dan fosfor yang lebih tinggi. Menurut Sutejo (2005), pada saat pembentukan kuncup-kuncup bunga, tanaman banyak menyerap unsur hara

nitrogen dan fosfor yang dapat mempercepat pembungaan. Menurut Sarif (1985), pada saat berbunga selain unsur hara nitrogen dan fosfor juga terlibat langsung dalam peningkatan energi sinar matahari yang digunakan pada saat proses fotosintesis yang menghasilkan protein dan lemak yang dimanfaatkan dalam memacu pertumbuhan.

Pada hasil penelitian menunjukkan bahwasannya media tanam A₄ (40% tanah : 60% pupuk kandang kotoran sapi) memberikan hasil terbaik dibandingkan media tanam lainnya. Menurut Harjadi (1979), bahwa komposisi tanah dan pupuk kandang kotoran sapi lebih nyata dalam memperbaiki sifat fisik tanah karena mempunyai kemampuan menyerap air yang tinggi, memperbaiki drainase media serta mampu mempunyai ruang pori besar (aerasi) tanah lebih baik.

Pada penelitian media C₄ (20% serbuk kayu : 80% pupuk kandang kotoran sapi) menghasilkan jumlah bunga terendah. Hal ini sesuai dengan penelitian Winarti (2017), bahwa jenis media tanam serbuk kayu dengan penambahan pupuk kandang sapi memiliki pertumbuhan yang lebih rendah terhadap panjang dan lebar daun bibit Anggrek (*Cattleya sp.*) dan jumlah bunga. Penelitian Djaja (2003) yang menyatakan bahwa serbuk kayu sebagai bahan baku kompos, namun tidak seluruh komponen dari bahan serbuk kayu dapat dirombak dengan sempurna, karena serbuk kayu pohon jati berasal dari kayu keras. Lignin pada serbuk kayu dapat menghambat proses penguraian media tanam sehingga ketersediaan unsur hara yang optimal tidak terpenuhi bagi tanaman.

4.2.4 Jumlah Buah

Penelitian ini untuk mengetahui adanya pengaruh pemberian pupuk kandang kotoran sapi terhadap jumlah buah tanaman cabai rawit. Maka data dianalisis menggunakan uji *Kruskal Wallis* diperoleh nilai signifikansi $0,060 > p (0,05)$ yang berarti H₀ diterima dan

- Hasibuan, B.E. 2006. *Pupuk Organik dan Pemupukan*. Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Haryoto. 2009. *Taksonomi Tumbuhan*. Gajah Mada Universitas Yogyakarta, Yogyakarta.
- Hadisuwito, Sukanto . 2012. *Membuat Pupuk Organik cair*. Agro media, Jakarta.
- Jamilah, P. 2002. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam terhadap Pertumbuhan Gulma Hasil Jagung Manis. *Agritrop*, 26(4):153-159.
- Kementrian Pertanian. 2016. Outlook Komuditas Pertanian Sub Sektor Hortikultura Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (diakses pada tanggal 03 Oktober 2019 dari <<http://Epublikasi.Setjen.Pertanian.Go.Id/>>).
- Kementrian Pertanian. 2018. Simharga 2017 Konsumen Kota Pusat Data dan Sistem Informasi Pertanian (diakses pada tanggal 03 Oktober 2019 dari <<http://Aplikasi2.Pertanian.Go.Id>>).
- Kementrian Perdagangan. 2019. Cabai Rawit Memimpin Kenaikan Haega Bahan Pokok Pusat Data dan Sintem Informasi Pertanian (diakses pada tanggal 03 Oktober 2019 dari <<http://Databoks.Katadata.Co.Id>>).
- Lingga, P. 1986. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga, P. 1991. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga, P dan Marsono. 2000. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Lingga, P. 2000. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Linggar, P dan Marsono. 2007. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Marsono dan Lingga, P. 1986. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Musnamar, E.I. 2004. *Pembuatan Aplikasi Pupuk Organik Cair dan Padat*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Musnamar, E.I. 2005. *Pupuk Organik*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Mayadewi, N.A. 2007. Pengaruh Jenis Pupuk Kandang dan Jarak Tanam Terhadap Pertumbuhan Gulma dan Hasil Cabai Rawit (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agritrop*. 26(4): 153-159.
- Musnamar, E.I. 2009. *Pembuatan dan Aplikasi Pupuk Organik Padat*. Seri Agro Tekno Penebar Swadaya, Bogor.
- Murwani, S., A. 2010. Pengaruh Pupuk Kandang Dan Pola Tanam sayuran di Sela Kopi Muda Terhadap Populasi Biomassa Cacing Tanah. *Jurnal Agronomi*. Vol. 34 (2). Hal :113-125

- Muarif.2016. Pengaruh Penggunaan Komposisi Media Tanam Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Bawang Merah (*Allium cepa* L.). Universitas Sriwijaya, Indralaya.
- Novizan. 2005. *Petunjuk Pemupukan Yang Efektif Cetakan Pertama*. Agromedia Pustaka, Jakarta.
- Nugroho, D.S. 2011. Kajian Pupuk Organik Enceng Gondok Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Bayam Putih dan Bayam Merah (*Amararantus tricolor*. L.). *Jurnal Ilmu Pertanian*. 12(1) :56-64
- Pahala. 1992. *Pupuk NPK*. PT. Maroke Tetap Jaya, Jakarta.
- Purwowidodo. 1992. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Prajinanta. 1999. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Purwono. 2003. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Prastowo dan Roshetko. 2006. Pengaruh Berbagai Komposisi Media Tanam dan Pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Daun Dewa (*Gynura pseudochina* (L.)DC). *Jurnal Agrotekbis*. Vol.2(1) hal: 10-20.
- Prihmantoro, H. 2007. *Memupuk Tanaman Sayur*. Penebar Swadaya. Pustaka, Jakarta.
- Prihandini, P.W., dan Purwanto, T. 2007. Teknis Pembuatan Kompos Berbahan Kotoran Sapi. Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Pranata, Ayub . 2010. *Meningkatkan Hasil Panen Pupuk Anorganik*. Agro Media Pustaka, Jakarta.
- Padmanabha, G. 2014. Pengaruh Dosis Pupuk Organik dan Anorganik Terhadap Hasil Tanaman Cabai Rawi (*Capsicum frutescens* L.) dan Sifat Kimia Tanah Pada Inceptisol Kerambitan Tabanan. *Jurnal Agroetnologi Tropika*. Vol.3.No (1), hal: 41-50.
- Rinsema, W.T. 1986. *Pupuk dan Cara Pemupukan Brahtama*. Karya Aksara, Jakarta.
- Rinsema, W.T. 1993. *Pupuk dan Cara Pemupukan Brahtama*. Karya Aksara, Jakarta.
- Rao, D.S. 1994. Pengaruh Dosis Media Tanam dan Pupuk Kandang Sapi Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Cabai Rawi (*Capsicum frutescens* L.). *Jurnal Agrifor*. Vol.17(1) hal : 1412-6885.
- Rukmana, H. R. 2002. *Usaha Tani Cabai Rawit*. Kanisius, Yogyakarta.
- Riyanti, Y. 2009. Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Bibit Sirih Merah (*Piper crocatum* Ruiz and Pav.). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor. Bogor. 52 hlm.

- Rukmana, H. R. 2010. *Usaha Tani Cabai Rawit*. Kanisius, Yogyakarta.
- Reyeki S. 2013. Pemanfaatan Serbuk Kayu Sengon (*Albizia falcataria*) dan Bekatul Sebagai Media Tanam Budidaya Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*) Dengan Penambahan Serbuk Sabut Kelapa (*Cocos nucifera*). *Thesis*. Univeristas Muhammadiyah Surakarta.
- Rendi, P dan Jamilah, S. 2014. Pemanfaatan Berbagai Sumber Pupuk Kandang Sebagai Sumber N dalam Budidaya Cabai Merah (*Capsicum annum L.*) di Tanah Berpasir. *Planta Tropika Journal of Agro Science Vol.2.No (2)*. hal: 126-132.
- Sarif, E.S. 1985. *Kesuburan dan Pemupukan Tanah Pertanian*. Pustaka Buana, Bandung.
- Sutedjo, M.M. 1995. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Subagyo. 1970. *Dasar-dasar Ilmu Tanah*. PT. Soeroengan, Jakarta.
- Suriatna, U. 1977. *Dampak Pupuk Organik dan Pupuk Anorganik*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Soepardi, G. 1979. *Masalah Kesuburan Tanah di Indonesia*. Departemen Ilmu Tanah. Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Sutedjo, M.M dan Roidah. 2002. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutanto, R. 2002. Pengaruh Pemberian Pupuk kandang Kotoran Sapi Pada Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Jagung. *Jurnal Ilmu Tanah dan Lingkungan, Vol. 6(2)*. Hal : 116-123.
- Sarpian. 2003. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Simarmata, T dan Ade, H. 2004. Pengaruh Pemberian Pupuk Kandang (Kotoran Sapi, Kambing dan Ayam) Terhadap Pertumbuhan Kacang Tanah (*Arachis hypogaea L.*). *Jurnal natu Indonesia Vol. 5(2)*. hal:49-59.
- Sudjana. 2005. *Metode Statistika*. Tarsito, Bandung.
- Setiadi. 2005. *Jenis dan Budidaya Cabai Rawit*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Sari E, Fantashe D. 2005. Pengaruh Jenis Media Tanam Terhadap Pertumbuhan Vegetatif Tanaman Cabai Rawit (*Capsicum frutescens L.*) Bio-Lectura : *Jurnal Pendidikan Biologi 2(2)* :129-139
- Sutejo. M.M. 2005. *Pupuk Dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Sutanto, R. 2006. *Pertanian Pupuk Organik Menuju Pertanian Alternatif dan Berkelanjutan*. Kanisius, Yogyakarta.
- Samekto, R. 2006. *Pupuk Kandang*. PT. Citra Aji Pratama, Yogyakarta.

- Sutedjo, M.M. 2010. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta.
- Suwahyono, Untung. 2011. *Penggunaan Pupuk Organik Secara Efektif dan Efisien*. Penebar Swadaya Informasi Dunia Pertanian, Depok.
- Siswadi dan Yuwono T. 2015. Pengaruh Macam Media Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Cabai Rawit (*Capicum annum L.*) Hidroponik. *Jurnal Agronomika 09 (03): 290-296*.
- Tindal, H.D. 1983. *Vegetables In The Tropics*. Macmillan, London.
- Tjandra, E. 2011. *Panen Cabai Rawit di Polybag*. Cahaya Atma Pustaka, Yogyakarta.
- Wuryaningsih, J. E. 1996. *Pengaruh Jenis Media Tanam dan pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Setek Sambang Colok (Aerva sanguinolenta blume)*. Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Wira, H.T. 2000. *Pengaruh Jenis Media Tanam dan pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Setek Sambang Colok (Aerva sanguinolenta blume)*. Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Wiryaniti, S. 2005. *Taksonomi Tumbuhan Tinggi*. Buku Ajar. Jurusan Biologi, Fakultas FMIPA, UNM, Makasar.
- Wiryanta, M. 2007. *Sistem Hidroponik Dengan Nutrisi Media tanam Berbda Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Selada*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Wuryaningsih, J. E. 2008. *Pengaruh Jenis Media Tanam dan pupuk Kandang Terhadap Pertumbuhan Setek Sambang Colok (Aerva sanguinolenta blume)*. Program Studi Agronomi Fakultas Pertanian IPB, Bogor.
- Winarti. 2017. Inovasi Media Tanam Dari Ampas Tebu dan Serbuk Kayu untuk Menumbuhkan Bibit Anggrek (*Cattleya sp.*) Pada Tahap Aklimatisasi dengan Pupuk Gandasil D. *Skripsi*. Universitas Nusantara PGRI, Kediri.
- Yulipriyanto, H. 2010. *Biologi Tanah dan Strategi Pengelolaannya*, Graha Ilmu, Yogyakarta.
- Zang, W.Y. 1994. The Effectiveness of Topically Applied Capsaisin. A meta-analysis. *European Journal For Clinical Pharmacology 46:517-522*.