**PENGARUH DOSIS PUPUK KANDANG KOTORAN AYAM TERHADAP PERTUMBUHAN DAN HASIL CABAI RAWIT DI TANAH GAMBUT**

**EFFECT OF CHICKEN MANURE DOSE ON THE GROWTH AND YIELD OF HOT PEPPER ON PEAT SOILS**

***Efendi Simanungkalit (1), Henny sulistyowati (2), Eddy Santoso(2)***

*(1)Mahasiswa Fakultas Pertanian dan (2) Staf Pengajar Fakultas Pertanian*

*Universitas Tanjungpura*

*Pontianak*

**ABSTRACT**

This study aims to determine the dose of chicken manure properly and efficiently on the growth and yield hot pepper on peat soils. Experimental method used was completely randomized design (CRD), which consists of 5 treatments and 5 replicates and three plant samples. The treatment consists of a1 (untreated chicken manure), a2 (250g chicken manure), a3 (500 g chicken manure), a4 (750g chicken manure), and a5 (1000g chicken manure). Observed variables were plant height, plant dry weight, root volume, number of productive branches, amount of hot peppers, and weight hot peppers. The results showed that chicken manure gives good results for all observed variables except the number of productive branches. Chicken manure 500 g / polybag or equal to 20 tons / ha gives hot pepper growth and yield good and efficient use of chicken manure.

Keywords: hot pepper, manure, soil peat.

**ABSTRAK**

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui dosis pupuk kandang kotoran ayam yang baik dan efisien bagi pertumbuhan dan hasil cabai rawit di tanah gambut. Metode eksperimen yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 5 perlakuan dan 5 ulangan dan setiap perlakuan terdapat 3 tanaman sampel. Adapun perlakuan tersebut terdiri dari a1(tanpa perlakuan pupuk kandang kotoran ayam), a2 (250g pupuk kandang kotoran ayam), a3 (500 g pupuk kandang kotoran ayam), a4 (750g pupuk kandang kotoran ayam), dan a5 (1000g pupuk kandang kotoran ayam). Variabel yang diamati dalam penelitian ini meliputi tinggi tanaman, berat kering tanaman, volume akar, jumlah cabang produktif, jumlah buah pertanaman, dan berat buah pertanaman. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pupuk kandang kotoran ayam memberikan hasil yang baik terhadap semua variabel yang diamati kecuali jumlah cabang produktif. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam 500 g / polibag atau setara dengan 20 ton/ ha memberikan pertumbuhan dan hasil cabai rawit yang baik dan efisien dalam penggunaan pupuk kandang kotoran ayam.

Kata kunci: cabai rawit, pupuk kandang, tanah gambut.

**PENDAHULUAN**

Cabai rawit *(Capsicum frutescens* L.*)* merupakan salah satu komoditas hortikultura yang memiliki nilai ekonomi cukup tinggi di Indonesia, karena buahnya selain dijadikan sayuran atau bumbu masak juga dapat meningkatkan pendapatan petani, membuka lapangan kerja, dan sebagai bahan baku industri, serta sebagai bahan ekspor (Wahyudi dan Topan, 2011). Permintaan cabai setiap tahun meningkat seiring dengan bertambahnya jumlah penduduk, dan restoran. Banyaknya permintaan membuat harga cabai pada awal 2011 melonjak tinggi di pasaran, hal ini karena produksi cabai belum mencukupi permintaan pasar dan kecurangan para pedagang yang menimbun dan menaikkan harga pasaran cabai.

Produktivitas cabai di Kalimantan Barat masih rendah jika dibandingkan dengan produktivitas rata – rata di Indonesia. Menurut BPS (2009), luas areal Kalimantan Barat yang ditanami cabai yaitu 2.294 ha dan menghasilkan produksi 11.122 ton serta mempunyai produktivitas 4.85 ton/ha. Jawa Barat merupakan daerah penghasil cabai tertinggi yaitu dengan luas lahan yang ditanam cabai sekitar 23.212 ha dan dapat menghasilkan produksi 315.569 ton, sedangkan produktivitasnya 13,60 ton/ha, sementara produktivitas rata-rata Indonesia 5,89 ton/ha, untuk itu produksi cabai rawit di kalimantan barat perlu ditingkatkan agar dapat memenuhi kebutuhan pasar.

Cabai rawit yang ditanam di tanah gambut perlu penanganan khusus karena tanah gambut memiliki beberapa kendala diantaranya pH rendah antara 3-5 dan miskin unsur hara. Kondisi tanah gambut yang sangat masam akan menyebabkan kekahatan hara N, P, K, Ca, Mg, Bo, Mo, Cu, dan Zn. Proses kematangan gambut dapat dipercepat dengan pemberian pupuk kandang dan pengaturan air. Hal ini karena penggunaan pupuk kandang dapat mempercepat proses dekomposisi bahan organik pada gambut, sedangkan pengaturan air yang baik dapat memberikan kondisi yang baik untuk perkembanganbiakan mikroorganisme di dalam tanah.

Pupuk kandang kotoran ayam merupakan salah satu alternatif untuk menambah unsur hara dan menambah mikroorganisme pendekomposisi bahan organik, sehingga dapat memperbaiki sifat kimia dan biologi tanah. Kotoran ayam mengandung unsur hara makro maupun mikro diantaranya N, P, K, Ca, Mg, S, Mn, Zn, dan Cu. Menurut Analisis Pupuk Kandang Kotoran Ayam (2011), kandungan N pada kotoran ayam paling tinggi yaitu 2,10 % dibandingkan dengan P dan K yang hanya 1,46 % dan 1,07 %. Penggunaan pupuk anorganik untuk lahan pertanian terhitung sangat mahal harganya dan terkadang sulit untuk didapatkan, oleh karena itu penggunaan pupuk kandang ayam dapat menjadi salah satu alternatif pengganti pupuk anorganik tersebut. Selain itu penggunaan pupuk kandang kotoran ayam yang ramah lingkungan dapat membantu kelestarian lahan pertanian, sehingga dapat mendukung pertanian yang berkelanjutan.

**METODE PENELITIAN**

Penelitian dilakukan di dalam rumah plastik yang dilaksanakan di Fakultas Pertanian Universitas Tanjungpura Pontianak, Kalimantan Barat, dari tanggal 3 Maret sampai 27 Mei 2012. Rancangan Percobaan yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 5 perlakuan dan 5 ulangan. Masing – masing unit perlakuan terdiri dari 3 tanaman sampel dan 1 sampel destruktif untuk berat kering tanaman. Adapun perlakuan yang digunakan adalah sebagai berikut.

a1 = Tanpa pemberian pupuk kandang kotoran ayam

a2 = 250 gram/ polibag setara dengan 10 ton/ha pupuk kandang kotoran ayam

a3 = 500 gram/ polibag setara dengan 20 ton/ha pupuk kandang kotoran ayam

a4 = 750 gram/ polibag setara dengan 30 ton/ha pupuk kandang kotoran ayam

a5 = 1000 gram/ polibag setara dengan 40 ton/ha pupuk kandang kotoran ayam

**HASIL PENELITIAN**

1. Tinggi Tanaman

Hasil analisis keragaman pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap tinggi tanaman cabai rawit di tanah gambut menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap tinggi tanaman 14 hari setelah tanam (HST) dan 28 HST, sehingga dilakukan uji beda nyata jujur (BNJ) pada taraf 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan. Hasil uji BNJ 5% pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap tinggi tanaman 28 HST ditampilkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Uji BNJ 5% pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap tinggi tanaman cabai rawit 28 HST

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Rerata (cm) |
| a1a2a3a4a5 | 30,28 a40,49 b40,05 b41,10 b41,07 b |
| BNJ 5% = 3,05 |

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 1 menunjukkan bahwa perlakuan a2, a3, a4, dan a5 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan a1, namun berbeda tidak nyata dibandingkan antar perlakuan tersebut pada variabel pengamatan tinggi tanaman 28 HST.

1. Berat Kering Tanaman

Hasil analisis keragaman pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap berat kering tanaman di tanah gambut menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap berat kering cabai rawit, sehingga perlu dilakukan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang ditampilkan pada Tabel 2.

Tabel 2. Uji BNJ 5% pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap berat kering tanaman

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Rerata (g) |
| a1a2a3a4a5 | 11,63 a23,47 b26,40 b30,49 b29,13 b |
| BNJ 5% = 9,72 |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan a2, a3, a4 dan a­5­ berbeda nyata dengan perlakuan a1, namun berbeda tidak nyata antar perlakuan tersebut pada variabel pengamatan berat kering tanaman.

1. Volume Akar

Hasil analisis keragaman pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap volume akar menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap volume akar cabai rawit, sehingga perlu dilakukan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang ditampilkan pada Tabel 3.

Tabel 3. Uji BNJ 5% pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap volume akar

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Rerata (ml) |
| a1a2a3a4a5 |  15,67 a 22,53 b 26,67 bc 27,67 bc 32,13 c |
| BNJ 5% = 6,66 |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 3 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan a2, a3, a4, dan a5 berbeda nyata dengan perlakuan a1, namun perlakuan a3, a4, dan a5 berbeda tidak nyata dibandingkan antar perlakuan tersebut. Selain itu perlakuan a5 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan a2, sedangkan perlakuan a2, a3, dan a4 berbeda tidak nyata dibandingkan antar perlakuan tersebut pada variabel pengamatan volume akar.

1. Jumlah Cabang Produktif

Hasil analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan pupuk kandang kotoran ayam berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah cabang produktif cabai rawit. Pertumbuhan cabang pada setiap perlakuan dapat dilihat pada grafik berikut:

**Perlakuan**

**Jumlah Cabang Produktif (cm)**

Gambar 1. Grafik Rerata Jumlah Cabang Produktif

Perlakan a1 mempunyai rerata jumlah cabang produktif 9,73, perlakuan a2 10,4 7 cabang produktif, p erlakuan a4 9,27 cabang produktif, dan perlakuan a5 9,20.

1. Jumlah Buah

Hasil analisis keragaman pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap jumlah buah menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap jumlah buah cabai rawit, sehingga perlu dilakukan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang ditampilkan pada Tabel 4.

Tabel 4. Uji BNJ 5% pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap jumlah cabai rawit

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Rerata (g) |
| a1a2a3a4a5 |  81,57 a 115,00 ab 171,33 c 157,20 bc 160,73 bc |
| BNJ 5% = 49,86 |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 4 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan a3 berbeda nyata jika dibandingkan dengan perlakuan a1 dan a2, namun berbeda tidak nyata jika dibandingkan dengan perlakuan a4 dan a5, sedangkan perlakuan a2, a4, dan a5 berbeda tidak nyata jika dibandingkan antar perlakuan tersebut. Selanjutnya perlakuan a2 berbeda tidak nyata jika dibandingkan dengan perlakuan a1 pada variabel pengamatan jumlah buah cabai rawit.

1. Berat Buah

Hasil analisis keragaman pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap berat buah menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam berpengaruh nyata terhadap berat buah cabai rawit, sehingga perlu dilakukan uji BNJ 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan yang ditampilkan pada Tabel 5.

Tabel 5. Uji BNJ 5% pengaruh dosis pupuk kandang kotoran ayam terhadap berat buah

|  |  |
| --- | --- |
| Perlakuan | Rerata (g) |
| a1a2a3a4a5 |  116,37 a 162,35 ab 231,60 b 215,97 b 210,55 b |
| BNJ 5% = 69,85 |

Keterangan : Angka yang diikuti huruf yang sama menunjukkan berbeda tidak nyata pada uji BNJ 5%

Hasil uji BNJ 5% pada Tabel 5 menunjukkan bahwa pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan a3, a4, dan a5 berbeda nyata dibandingkan dengan perlakuan a1, namun berbeda tidak nyata jika dibandingkan dengan perlakuan a2 dan antar perlakuan tersebut, sedangkan perlakuan a2 berbeda tidak nyata jika dibandingkan dengan perlakuan a1 pada variabel pengamatan berat buah cabai rawit.

**PEMBAHASAN**

Pemberian pupuk kandang kotoran ayam memberikan hasil yang baik terhadap cabai rawit yang ditanam di tanah gambut. Hal tersebut dapat dilihat pada variabel yang dipengaruhinya yaitu tinggi tanaman, berat kering tanaman, volume akar, jumlah buah, dan berat buah cabai rawit. Akar merupakan organ tanaman yang penting berfungsi sebagai penyokong bagian atas tanaman dan menyerap unsur hara di dalam tanah melalui rambut akar. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam memberikan hasil yang baik terhadap volume akar tanaman pada perlakuan a3 jika dibandingkan dengan perlakuan a1. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang dibutuh cabai rawit sudah dapat tercukupi pada perlakuan a3, sedangkan pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan a4 dan a5 memberikan rerata volume akar yang tinggi namun tidak efisien dalam pemberian pupuknya. Selain itu pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan a2 memberiakan hasil yang baik pula terhadap volume akar tanaman dibandingkan dengan perlakuan a1, namun tidak sebaik pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan a3, a4, dan a5. Oleh karena itu pemberian pupuk kandang kotoran ayam lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang kotoran ayam, sebab perlakuan tanpa pemberian pupuk kandang kotoran ayam, unsur hara hanya disuplai dari dalam tanah. Selain itu pemberian pupuk kandang kotoran ayam dapat membuat daya ikat air oleh tanah menjadi lebih baik, sehingga proses penyerapan unsur hara dan fotosintesis berjalan dengan baik.

Pemberian pupuk kandang kotoran ayam memberikan hasil yang baik terhadap tinggi tanaman pada semua perlakuan kecuali perlakuan a1. Hal ini diduga bahwa perlakuan a1 tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman tersebut pada proses pertambahan tinggi, karena pada perlakuan tersebut tanpa pemberian pupuk kandang kotoran ayam, sehingga unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada fase pertumbuhannya tidak dapat tercukupi, karena unsur hara yang dibutuhkan tanaman hanya disuplai dari dalam tanah. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam ke dalam tanah menjadi lebih baik, karena dapat mencukupi ketersediaan unsur hara di dalam tanah, sehingga kebutuhan unsur hara untuk tanaman dapat terpenuhi pada fase pertumbuhan vegetatif cabai rawit tersebut.

Hasil berat kering tanaman diperoleh dari pertumbuhan vegetatif tanaman seperti pertambahan tinggi tanaman, pertambahan akar, dan pertambahan cabang, sehingga berat kering merupakan indikator dari hasil fotosintesis, jika berat kering diketahui, maka kemampuan tanaman sebagai penghasil fotosintesis dapat diketahui (Goldsworthy dan Fisher, 1992). Menurut Sutedjo dan Kartasapoetra (1988) bahwa laju fotosintesis yang tinggi menyebabkan karbohidrat yang dihasilkan tanaman menjadi lebih banyak dimana dengan meningkatnya fotosintat akan mempengaruhi penumpukan bahan organik di dalam tubuh tanaman itu sendiri. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada proses pembentukan bagian vegetatif tanaman, sehingga hasil fotosintesis dapat ditimbun pada organ tanaman dan menambah bahan kering dari tanaman itu sendiri. Oleh karena itu pemberian pupuk kandang kotoran ayam lebih baik dibandingkan dengan tanpa pemberian pupuk kandang kotoran ayam.

Jumlah cabang produktif pada semua perlakuan tidak jauh berbeda sehingga memberikan pengaruh yang tidak nyata terhadap pemberian pupuk kandang kotoran ayam. Jumlah cabang produktif sangat dipengaruhi oleh sifat genetik yang ada pada tanaman tersebut, sehingga pemberian pupuk kandang kotoran ayam tidak memberikan perbedaan besar terhadap hasil cabang produktif pada setiap perlakuan, ditambahkan oleh Yasin (2009) pertumbuhan dan perkembangan tanaman cabai sangat dipengaruhi oleh faktor genetik yaitu banyaknya jumlah cabang dan faktor lingkungan seperti suhu udara, air sinar matahari maupuun ketersediaan unsur hara.

Pemberian pupuk kandang kotoran ayam memberikan hasil yang baik terhadap jumlah buah cabai rawit. Hal ini karena pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan tersebut dapat mencukupi kebutuhan tanaman dalam memproduksi buah. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan a3 memberikan hasil yang baik diibandingkan dengan perlakuan a1 dan a2. Hal ini diduga bahwa unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada perlakuan a1 tidak dapat tercukupi dari dalam tanah, karena pada perlakuan tersebut tidak dilakukan pemberian pupuk kandang kotoran ayam, sedangkan pada perlakuan a2 pupuk kandang diberikan namun tidak dapat mencukupi kebutuhan tanaman tersebut pada fase generatifnya, sehingga buah yang dihasilkan masih sedikit dari perlakuan lainnya. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan a3, a4, dan a5 memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan dengan perlakuan lainnya. Hal ini karena pupuk kandang kotoran ayam pada perlakuan tersebut dapat mencukupi kebutuhan tanaman dalam memproduksi buah. Pupuk kandang kotoran ayam juga dapat menyumbang mikroorganisme pendekomposer ke dalam tanah, sehingga proses dekomposisi bahan organik di dalam tanah menjadi lebih baik dan dapat menyediakan unsur hara yang dibutuhkan tanaman pada pembentukan buah.

Rerata berat buah pertanaman 231,60 g yang dihasilkan masih jauh dari deskripsi cabai rawit tersebut yang dapat menghasilkan 500 – 700 g berat buah pertanaman. Hal ini diduga karena pemanenan dilakukan hanya satu kali musim panen, sedangkan cabai rawit merupakan tanaman dua musim dan dapat dipanen lebih dari sekali. Selain itu serangan virus ChiVMV *Chili Veinal Mottle Virus* (ChiVMV) juga menyerang tanaman penelitian dengan gejala infeksi daun berwarna hijau tua, keriting, dan mengecil, serta pertumbuhan buah menjadi tidak sempurna yaitu tangkai buah memendek, bentuk buah melengkung dan pendek, ditambahkan oleh Subekti, dkk (2006) bahwa gejala pada tanaman cabai yang diinokulasi dengan ChiVMV berupa penebalan jaringan daun yang terlihat dengan adanya daerah daun yang berwarna lebih tua dibandingkan jaringan disekitarnya dan permukaan daun akan melepuh, ukuran daun akan mengecil, dan tinggi tanaman menjadi lebih rendah dibandingkan tanaman yang normal, sehingga tanaman yang tersinfeksi virus tersebut dapat menurunkan hasil panen.

Suhu dan kelembaban sangat mempengaruhi pertumbuhan dan perkembangan cabai rawit. Suhu pada penelitian berkisar antara 26 – 27 oC dan kelembaban 71 % sudah memenuhi syarat dari pertumbuhan cabai rawit. Suhu udara di siang hari dapat mencapai 38 oC, sehingga suhu yang tinggi dapat menyebabkan laju transpirasi menjadi tinggi, selanjutnya jika penyerapan air oleh akar tanaman tidak mampu mengimbangi laju transpirasi maka suhu akan menjadi tinggi di sekitar tanaman. Oleh karena itu umur panen pada penelitian terhitung cepat. Umur panen cabai rawit pada deskripsi 115-120 HST hanya ditempuh dalam waktu 86 HST.

**PENUTUP**

1. **Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan :

1. Pemberian pupuk kandang kotoran ayam memberikan hasil yang lebih baik dibandingkan tanpa pemberian pupuk kandang kotoran ayam di tanah gambut.
2. Pemberian 20 ton per ha (500 g per polibag) pupuk kandang kotoran ayam dapat memberikan hasil yang baik dan efisien karena dapat memberikan hasil yang baik terhadap tinggi tanaman, berat kering tanaman, volume akar, jumlah buah, dan berat buah cabai rawit.
3. **Saran**
4. Pemanenan dilakukan sampai siklus hidup tanaman cabai rawit berakhir, agar produksi yang dihasilkan dapat mencapai deskripsi dari cabai rawit tersebut.
5. Pencegahan virus ChiVMV perlu dilakukan selama penanaman dengan mengendalikan *Myzus Persicae* sebagai vektor dari penyebaran virus tersebut.

**UCAPAN TERIMAKASIH**

Penyelesaian artikel ilmiah ini banyak mendapat bimbingan dan bantuan dari berbagai pihak, untuk itu penulis mengucapkan terimakasih kepada Ir. Henny Sulistyowati, MMA, Ir. Eddy Santoso, Dr. Iwan Sasli, SP, M.Si, dan Ir. Syaiful Huda yang selalu memberikan masukan demi kelancaran penulisan ini.

**DAFTAR PUSTAKA**

Badan Pusat Statistik. 2009. *Luas Panen, Produksi dan Produktivitas Cabai Tahun2009*.<http://www.bps.go.id/tab_sub/view.php?tabel=1&daftar=1&id_subyek=55&notab=14>. Diakses Pada Tanggal 31 Maret 2011.

Goldsworthy, P.R. and N.M. Fisher. 1992. *Fisiologi Tanaman Budidaya Tropik*. *Penerjemah* : Tohari dan Soedharoedjian. UGM-Press. Yogyakarta.

Laboratorium Kimia dan Kesuburan Tanah. 2011. *Analisis Tanah Gambut*. Faperta UNTAN. Pontianak

Subekti, D., S.H. Hidayat., E. Nurhayati., dan S. Sujiprihati. 2006. *Infeksi Cucumber Mosaic Virus dan Chili Veinal Mottle Virus Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai*. IPB. Bogor

Sutedjo, M.M dan A.G. Kartasapoetra. 1988. *Pengantar Ilmu Tanah, Terbentuknya Tanah dan Tanah Pertanian*. Bina Aksara. Jakarta

Wahyudi dan M. Topan. 2011. *Panen Cabai di Pekarangan Rumah*. Agromedia Pustaka. Jakarta

Yasin, Y.Y. 2009. *Penggunaan Pupuk Daun dan Retardan Paclobutrazol Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tanaman Cabai Merah (Capsicum annuum* L.) Dalam Polibag. IPB. Bogor.