

**PENGARUH PEMBERIAN JENIS PUPUK ORGANIK DAN ANORGANIK
TERHADAP PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI CABE BESAR
KATOKKON VARIETAS LOKAL TORAJA**

Mutmainnah dan Masluki
mutmainnah08@ymail.com

**Program Studi Agroteknologi Fakultas Pertanian
Universitas Cokroaminoto Palopo**

ABSTRAK

*Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian jenis pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi cabe besar (*Capsicum annuum* L.) varietas lokal Toraja. Penelitian ini dilaksanakan di Desa Salujambe Kecamatan Lamasi Kabupaten Luwu yang berlangsung dari bulan September sampai November 2010. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK), yang terdiri dari 6 perlakuan. Perlakuan tersebut adalah : K = Tanpa pemupukan organik dan an-organik (Kontrol), C= Kompos, A= Pupuk kandang ayam, S= Pupuk kandang sapi, P1= Pupuk Anorganik (2,5 g Urea tan^{-1} + 5 g SP-36 tan^{-1} + 2,5 g KCl tan^{-1}) dan P2 = Pupuk Anorganik (5 g Urea tan^{-1} + 10 g SP-36 tan^{-1} + 5 g KCl tan^{-1}). Tiap perlakuan terdiri dari 3 tanaman dengan 4 ulangan, sehingga seluruhnya terdapat 72 tanaman. Hasil yang diperoleh yaitu perlakuan pupuk kompos memberikan hasil terbaik pada umur berbunga (49,92 hari), jumlah buah per tanaman (25,92 buah), bobot buah segar (193,4 g) sedangkan pupuk kandang ayam memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman yaitu 30,16 cm dan bobot individu buah yaitu 30,07 g.*

Kata kunci: Cabe katokkon, pupuk organik, pupuk anorganik

PENDAHULUAN

Cabe besar (*Capsicum annuum* L.) merupakan tanaman sayuran buah semusim, dan termasuk dalam family solanaceae. Tanaman ini umumnya dapat ditanam di dataran rendah sampai dataran dataran tinggi (pegunungan) \pm 2000 meter di atas permukaan laut (dpl). Diantara delapan belas jenis sayuran komersial yang dibudidayakan di Indonesia, cabe menempati urutan paling atas. Daya tarik pengembangan budidaya cabe bagi petani terletak pada nilai

ekonominya yang tinggi. Harga cabe di pasaran yang semakin tinggi mendorong petani untuk membudidayakan cabe.

Data statistik tentang survei tanaman sayur-sayuran dan buah-buahan menunjukkan bahwa, produktivitas cabe besar di Tana Toraja tahun 2006 sebesar 2,87 t ha^{-1} , dan pada tahun 2007 mengalami peningkatan menjadi 3,3 ton ha^{-1} . Katokkon /kadokkon merupakan cabe varietas lokal Toraja yang

digolongkan kedalam cabe besar (*Capsicum annuum* L.), bentuk buahnya pendek gemuk dan tumpul, ukuran normalnya sepanjang (3-4) cm dan penampangnya selebar (2-3½) cm mirip cabe paprika hanya ukurannya lebih kecil dengan aroma khas dan rasanya pedis. Buah mudah berwarna hijau, buah yang masak berwarna merah terang. Kulit buahnya tebal, daging buahnya kosong dan bijinya tidak sebanyak biji cabe merah. Cabe varietas lokal Toraja seringkali digunakan dalam menu sehari-hari masyarakat Toraja sehingga dipandang dari segi agribisnis varietas ini memiliki prospek yang cukup cerah untuk dikembangkan khususnya di Kabupaten Tana Toraja.

Usaha meningkatkan produksi cabe dengan pemberian pupuk terus-menerus terutama pupuk anorganik, pada kenyataannya menyebabkan kemunduran kualitas tanah dan pengurangan stabilitas produksi (Sumarno dkk, 1999). Salah satu cara untuk meningkatkan hasil produksi dapat dilakukan dengan perbaikan teknik budidaya varietas cabe lokal. Perbaikan teknik budidaya dapat ditempuh dengan penerapan sistem pertanian yang ramah lingkungan, seperti penggunaan pupuk

organik dan anorganik yang tidak berlebihan. Penggunaan pupuk organik diharapkan mampu mengatasi permasalahan proses pemadatan tanah pertanian serta menyuplai unsur hara makro dan mikro ke dalam tanah sehingga kandungannya cukup bagi pertumbuhan dan perkembangan tanaman. Penggunaan pupuk organik bukan tanpa permasalahan, disamping memiliki kelebihan juga kekurangan. Diantaranya adalah diperlukan dalam jumlah yang sangat banyak untuk memenuhi kebutuhan unsur hara dari satu pertanaman, sifatnya cepat menguap baik dalam pengangkutan dan penggunaannya di lapangan, dan dapat membuat kerugian pada tanaman bila pupuk yang digunakan belum matang (Sutanto, 2006).

Pupuk kandang merupakan pupuk organik yang dapat menambah tersedianya unsur hara bagi tanaman yang dapat diserap dari dalam tanah. Selain itu pupuk kandang mempunyai pengaruh yang positif terhadap sifat fisik dan kimia tanah, serta mendorong perkembangan jasad renik. Selain pupuk kandang, kompos juga merupakan pupuk organik hasil pelapukan dari berbagai bahan yang berasal dari makhluk hidup, seperti daun, cabang tanaman, kotoran hewan, dan sampah. Kandungan kompos

sebagian besar terdiri atas seperti nitrogen, fosfor, kalium, kalsium dan magnesium berada dalam jumlah yang sedikit.

Penggunaan pupuk anorganik juga sangat penting bagi tanaman untuk mencukupi kebutuhan tanaman terhadap unsur hara makro dan untuk mengganti kehilangan unsur hara pada tanah. Departemen pertanian Makale Selatan menyarankan agar cabe katokkon menggunakan pupuk buatan urea yang terbatas, TSP dan KCl dengan masing-masing dosis 5 g dan 2,5 g pohon⁻¹ pada saat tanam atau 7 – 15 hari setelah tanam (Anonim, 2011) Pemberian pupuk sebaiknya pada saat sebelum berbunga, sedang berbunga dan setelah kuntum bunga layu (Rukmana, 1995)

Berdasarkan uraian diatas, maka dianggap perlu untuk dilakukan suatu penelitian tentang pengaruh pemberian jenis pupuk organik dan anorganik terhadap pertumbuhan dan produksi cabe besar (*Capsicum annuum L.*) varietas lokal Toraja.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan di Desa Salujambe Kecamatan Lamasi Kabupaten Luwu yang berlangsung dari bulan September sampai November 2010. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak

Kelompok (RAK), yang terdiri dari 6 perlakuan. Perlakuan tersebut adalah :

K = Tanpa pemupukan organik dan an-organik (Kontrol)

C = Kompos

A = Pupuk kandang ayam

S = Pupuk kandang sapi

P1 = Pupuk Anorganik (2,5 g Urea tan⁻¹ + 5 g SP-36 tan⁻¹ + 2,5 g KCl tan⁻¹)

P2 = Pupuk Anorganik (5 g Urea tan⁻¹ + 10 g SP-36 tan⁻¹ + 5 g KCl tan⁻¹)

Tiap perlakuan terdiri dari 3 tanaman dengan 4 ulangan, sehingga seluruhnya terdapat 72 tanaman.

Pelaksanaan Penelitian

1. Persiapan Media Tanam

Sebelum penanaman semua bahan terlebih dahulu dipersiapkan kemudian semua pupuk organik dan anorganik disiapkan sesuai dengan perlakuan yaitu pupuk anorganik P1 (= 2,5 g Urea + 5 g SP-36 + 2,5 g KCl), P2 (5 g Urea + 10 g SP-36 + 5 g KCl) dan tiga jenis pupuk kandang: pupuk kandang ayam, pupuk kandang sapi, dan pupuk kompos. Untuk pupuk organik, tanah dicampur dengan pupuk organik dengan perbandingan 1 : 1, dan dimasukkan ke dalam masing-masing polibag ukuran (40 × 50) cm sampai penuh. Sedangkan pupuk anorganik, polibag diisi penuh dengan tanah setelah itu baru ditaburi pupuk.

Media tanam yang telah dicampur dimasukkan ke dalam polibag berukuran (40×50) cm, kemudian disiram air sampai jenuh.

2. Persemaian

Benih cabe yang digunakan, sebelumnya direndam dalam air selama satu jam. Benih yang terapung dibuang, benih yang tenggelam diambil kemudian dikecambahkan pada bak pengecambah. Setelah benih berumur 2 minggu, benih dipindahkan ke polibag ukuran (8×10) cm yang sebelumnya telah diisi dengan tanah, pasir dan pupuk kandang 1:1:1. Penanaman dalam polibag dilakukan dengan menggunakan kayu sebesar pensil untuk membuat lubang dengan kedalaman 0,5 cm. Setiap lubang polibag diisi dengan satu benih cabe kemudian ditutup dengan tanah atau pupuk kandang. Setelah bibit cabe telah berumur empat minggu dipolibag atau berdaun 5-8 helai, bibit siap dipindahkan ke polibag penanaman.

3. Penanaman

Penanaman dilakukan pada sore hari, jarak antar polibag (50 × 50) cm. Bibit yang ditanam adalah bibit yang pertumbuhannya baik, tegak, segar dan bebas dari serangan hama dan penyakit. Polibag yang telah ditanami segera disiram hingga basah, terutama bila tidak hujan.

4. Panen

Panen dilakukan pada saat tanaman cabe katokkon berumur sekitar empat bulan sesudah disemai. Buah yang dipanen adalah buah matang berwarna merah. Selang waktu pemetikan sekitar satu minggu. Panen dilakukan pada pagi hari dengan menggunakan pisau tajam atau gunting agar tidak merusak tanaman dan dilakuakn empat kali selama penelitian.

5. Parameter Pengamatan.

Parameter yang diamati selama percobaan adalah :

1. Tinggi tanaman (cm), diukur dari permukaan tanah sampai titik tumbuh batang utama, diamati setiap 2 minggu sampai panen pertama.
2. Umur berbunga (hari), dihitung mulai tanam sampai mekarnya bunga pertama, diamati setiap hari menjelang berbunga.
3. Jumlah buah per tanaman (buah), dihitung mulai panen pertama hingga akhir percobaan.
4. Bobot buah segar per tanaman (g), dihitung panen pertama hingga akhir percobaan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Tinggi Tanaman

Pertambahan tinggi tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada

Tabel 1. Sidik ragam menunjukkan bahwa pemberian pupuk organik dan anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap tinggi tanaman.

Tabel 1. Hasil uji kontras pertambahan tinggi tanaman cabe (cm)

Kontras	Rata-rata	Fhitung
K vs C,A,S,P ₁ ,P ₂	21,76 vs 26,75	11,17 ^{**}
C,A,S vs P ₁ ,P ₂	28,63 vs 23,92	14,34 ^{**}
C vs A,S	26,28 vs 29,81	4,47 ^{tn}
A vs S	30,16 vs 29,46	0,13 ^{tn}
P ₁ vs P ₂	24,86 vs 22,99	0,94 ^{tn}

Keterangan : tn = Tidak Nyata ** = Sangat Nyata

Hasil uji kontras pertambahan tinggi tanaman pada Tabel 1, menunjukkan bahwa perlakuan tanpa pupuk sangat berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik dan anorganik. Perlakuan pupuk organik memberikan tanaman yang lebih tinggi dan sangat berbeda nyata dengan perlakuan pupuk anorganik. Tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kompos tidak berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi. Tinggi tanaman pada perlakuan pupuk anorganik P₁ (2,5 g Urea tan⁻¹ + 5 g SP-36 tan⁻¹ + 2,5 g KCl tan⁻¹) tidak

berbeda nyata dengan tinggi tanaman pada perlakuan P₂ (5 g Urea tan⁻¹ + 10 g SP-36 tan⁻¹ + 5 g KCl tan⁻¹). Perlakuan pupuk kandang ayam memberikan rata-rata tinggi tanaman tertinggi yaitu 30,16 cm, dan terendah pada perlakuan tanpa pupuk yaitu 21,76 cm.

Umur Berbunga

Rata-rata umur berbunga dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel 2. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan pupuk organik dan anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap umur berbunga tanaman

Tabel 2. Hasil uji kontras umur berbunga (hari) tanaman.

Kontras	Rata-rata	Fhitung
K vs C,A,S,P ₁ ,P ₂	68,59 vs 55,53	24,91 ^{**}
C,A,S vs P ₁ ,P ₂	53,89 vs 58,00	4,57 [*]
C vs A,S	49,92 vs 55,88	4,70 ^{tn}
A vs S	57,83 vs 53,92	0,19 ^{tn}
P ₁ vs P ₂	57,67 vs 58,33	0,09 ^{tn}

Keterangan : tn = tidak nyata * = nyata ** = sangat nyata

Hasil uji kontras umur berbunga pada Tabel 2, menunjukkan bahwa tanpa pupuk berbeda sangat nyata dengan perlakuan pupuk organik dan anorganik. Perlakuan pupuk organik berbeda nyata perlakuan pupuk anorganik. Perlakuan pupuk kompos tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan sapi. Perlakuan pupuk kandang ayam tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi. Perlakuan pupuk anorganik P₁ (2,5 g Urea tan⁻¹ + 5 g SP-36 tan⁻¹ + 2,5 g KCl tan⁻¹) tidak berbeda nyata dengan

perlakuan P₂ (5 g Urea tan⁻¹ + 10 g SP-36 tan⁻¹ + 5 g KCl tan⁻¹). Perlakuan pupuk kompos memberikan rata-rata umur berbunga tercepat yaitu 49,92 hari, dan terlambat pada perlakuan tanpa pupuk yaitu 68,59 hari.

Jumlah Buah Per tanaman

Hasil pengamatan selama 4 kali panen dan total jumlah buah per tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel 3. Sidik ragam menunjukkan bahwa perlakuan berbagai jenis pupuk organik dan anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah buah per tanaman.

Tabel 3. Hasil uji kontras jumlah buah per tanaman selama 4 kali panen

Kontras	Rata-rata	Fhitung
K vs C,A,S,P ₁ ,P ₂	17,50 vs 24,06	31,29 ^{**}
C,A,S vs P ₁ ,P ₂	25,08 vs 22,54	6,79 [*]
C vs A,S	25,92 vs 24,67	0,91 ^{tn}
A vs S	23,75 vs 25,58	0,47 ^{tn}
P ₁ vs P ₂	23,00 vs 22,07	0,37 ^{tn}

Keterangan : tn = tidak nyata * = nyata ** = sangat nyata

Hasil uji kontras jumlah buah pada Tabel 3, menunjukkan bahwa jumlah buah pada perlakuan tanpa pupuk sangat berbeda nyata dengan perlakuan pupuk organik dan anorganik. Jumlah buah lebih banyak pada perlakuan pupuk organik dan berbeda nyata dengan jumlah buah pada perlakuan pupuk anorganik.

Jumlah buah pada perlakuan pupuk kompos tidak berbeda nyata dengan jumlah buah pada perlakuan pupuk kandang ayam dan sapi. Jumlah buah pada perlakuan pupuk kandang ayam tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi. Jumlah buah pada perlakuan pupuk anorganik P₁ (2,5 g Urea tan⁻¹ + 5 g SP-36 tan⁻¹ +

2,5 g KCl tan⁻¹) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (5 g Urea tan⁻¹ + 10 g SP-36 tan⁻¹ + 5 g KCl tan⁻¹). Pupuk kompos memberikan rata-rata jumlah buah terbanyak yaitu 25,92 buah dan terendah pada perlakuan tanpa pupuk yaitu 17,50 buah.

Bobot Buah Segar Per tanaman

Hasil pengamatan selama 4 kali panen, rata-rata bobot buah segar per tanaman dan sidik ragamnya disajikan pada Tabel 4 . Sidik ragam menunjukkan bahwa berbagai jenis pupuk organik dan anorganik berpengaruh sangat nyata terhadap bobot buah segar per tanaman.

Tabel 4. Hasil uji kontras berat buah segar per tanaman selama 4 kali panen

Kontras	Rata-rata	Fhitung
K vs C,A,S,P ₁ ,P ₂	138,83 vs 180,34	5,98*
C,A,S vs P ₁ ,P ₂	186,36 vs 171,31	1,13 ^{tn}
C vs A,S	193,42 vs 182,83	0,31 ^{tn}
A vs S	179,49 vs 186,16	0,09 ^{tn}
P ₁ vs P ₂	176,66 vs 165,95	0,24 ^{tn}

Keterangan : tn = tidak nyata * = nyata

Hasil uji kontras berat buah segar pada Tabel 4, menunjukkan bahwa bobot buah segar pada perlakuan tanpa pupuk berbeda nyata dengan bobot buah segar pada perlakuan pupuk organik dan anorganik. Perlakuan pupuk organik tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk anorganik. Perlakuan pupuk kompos tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang ayam dan sapi. Perlakuan pupuk kandang ayam tidak berbeda nyata dengan perlakuan pupuk kandang sapi. Perlakuan pupuk anorganik P₁ (2,5 g Urea tan⁻¹ + 5 g SP-36 tan⁻¹ + 2,5 g KCl tan⁻¹) tidak berbeda nyata dengan perlakuan P₂ (5

g Urea tan⁻¹ + 10 g SP-36 tan⁻¹ + 5 g KCl tan⁻¹). Pupuk kompos memberikan rata-rata bobot buah segar terberat yaitu 193,42 g per tanaman dan terendah pada perlakuan tanpa pupuk yaitu 138,83 g per tanaman.

PEMBAHASAN.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa tanpa pupuk (kontrol) memberikan hasil yang terendah (sangat nyata) dibanding dengan perlakuan lainnya kecuali pada jumlah cabang. Hal ini disebabkan karena kurangnya kandungan hara yang tersedia dalam tanah yang dapat menunjang pertumbuhan tanaman.

Untuk menyelesaikan siklus hidupnya, tanaman membutuhkan hara makro dan mikro yang dapat diperoleh dengan cara pemupukan. Pemberian pupuk pada tanaman bertujuan untuk memberikan unsur hara yang diperlukan oleh tanaman dan menjaga tetap terpeliharanya keseimbangan unsur hara dalam tanah. Sutedjo (1987), menyatakan bahwa diperlukan unsur hara yang cukup bagi pembentukan bagian-bagian tanaman.

Perlakuan pupuk organik (kompos, pupuk kandang ayam dan pupuk kandang sapi) memberikan hasil terbaik pada parameter tinggi tanaman, umur berbunga, jumlah buah per tanaman, dan hari panen. Sedangkan hasil terendah terdapat pada perlakuan pupuk anorganik. Hal ini disebabkan karena tanah yang digunakan merupakan tanah andosol yang banyak mengandung bahan organik, sehingga penambahan pupuk anorganik dalam tanah tidak memberikan pengaruh yang nyata terhadap pertumbuhan tanaman. Lingga dan Marsono (2004), menyatakan bahwa pupuk organik juga dapat memperbaiki struktur tanah, menaikkan daya serap tanah terhadap air, menaikkan kondisi kehidupan di dalam tanah, dan

sebagai sumber zat makanan bagi tanaman.

Pemberian pupuk kompos memberikan hasil terbaik pada parameter umur berbunga (49,92 hari), jumlah buah pertanaman (25,92 buah), bobot buah segar pertanaman (193,4 g) dan hari panen (92,99 hari). Sedangkan pada perlakuan tanpa pupuk masing-masing memberikan hasil terendah pada jumlah buah (17,50 buah) dan (138,83 g) pada bobot buah segar per tanaman. Pada umur berbunga dan hari panen, perlakuan tanpa pupuk (K) memperlihatkan waktu yang lambat (68,59 hari) dan (102,66 hari). Perbedaan hasil ini disebabkan karena kompos mengandung unsur hara makro dan mikro yang cukup lengkap walaupun dalam jumlah yang sedikit, tetapi memiliki senyawa-senyawa organik yang dapat merangsang pertumbuhan. Aktivitas mikroba tanah yang bermanfaat bagi tanaman akan meningkat dengan pemberian kompos. Aktivitas mikroba ini membantu tanaman untuk menyerap unsur hara dari tanah. Isori (2010) menyatakan bahwa kompos mengandung asam humik dan asam sulfat yang berperan seperti hormon untuk merangsang pertumbuhan tanaman. Tanah yang diberi kompos menjadi lebih gembur,

aerasi tanah lebih baik, banyak menyimpan air sehingga tidak mudah kering. Harjadi (1993) mengemukakan bahwa tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang menyebabkan proses pembelahan dan pembesaran sel akan berlangsung baik sehingga beberapa organ tanaman tumbuh lebih banyak.

Pupuk kandang ayam (A) menghasilkan tanaman tertinggi (30,16 cm) dan tanpa pupuk (K) menghasilkan tanaman terendah (21,76 cm). Begitupun dengan parameter lingkaran buah dan bobot individu buah, pupuk kandang ayam menghasilkan lingkaran buah terbesar (10,77 cm) dan terkecil pada perlakuan P₂ (10,41 cm). Sedangkan pada bobot individu buah, menghasilkan buah terberat (30,07 g) dan terendah pada pupuk kandang sapi (27,61 g). Pupuk kandang ayam merupakan pupuk organik yang mengandung unsur NPK yang cukup tinggi dan mudah terurai dibanding dengan pupuk organik lainnya unsur tersebut akan semakin cepat tersedia. Semakin banyak unsur tersebut tersedia maka semakin cepat pula tanaman dapat memanfaatkannya sebanyak yang dibutuhkan untuk memacu pertumbuhan generatif. Hal ini sesuai dengan pendapat Djohana

(1986) yang menyatakan bahwa pupuk kandang ayam tergolong pupuk panas yang penguraiannya oleh mikroorganisme berlangsung cepat sehingga cepat melepaskan haranya.

KESIMPULAN

1. Perlakuan pupuk kompos memberikan hasil terbaik pada umur berbunga (49,92 hari), jumlah buah per tanaman (25,92 buah), bobot buah segar (193,4 g).
2. Pupuk kandang ayam memberikan hasil terbaik pada tinggi tanaman yaitu 30,16 cm dan bobot individu buah yaitu 30,07 g.

DAFTAR PUSTAKA

- Djohana, S. 1986. *Pupuk dan pemupukan*. Simplex, Jakarta
- Harjadi, S.S, 1993. *Pengantar Agronomi*. PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Khadijah, N. dan Abunawas, 1996. *Bercocok Tanam Lobok*. Telaga Zam-Zam, Ujung Pandang.
- Lingga, P. dan Marsono, 2000. *Petunjuk Penggunaan Pupuk*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Musnamar, E.I. 2006. *Pupuk Organik (Cair dan Padat, Pembuatan, Aplikasi)*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Pracaya, 2007. *Bertanam Lombok*. Kanisius. Yogyakarta.

- Prajnata, 1995. *Agribisnis Cabai Hibrida*. Penebar Swadaya, Jakarta.
- Rukmana Rahmat, 2007. *Cabai Hibrida Sistem Mulsa Plastik*. Kanisius. Yogyakarta.
- Setiadi, 2006. *Bertanam Cabai*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Sumarno, I.G. Ismail dan S. Partohardjono, 1999. *Konsep Usaha Tani Ramah Lingkungan*. Badan Penelitian dan pengembangan Pertanian Bogor, Bogor.
- Sutedjo, M.M., 1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta, Jakarta. [dikutip dalam Skripsi Naomi Garampa: Pertumbuhan dan Produksi Tanaman Cabe Besar (*Capsicum annum L.*) Varietas Lokal Toraja pada Berbagai Takaran Pupuk Organik dengan dan tanpa Mulsa Plastik Hitam Perak .
- Sutanto, R. 2006. *Penerapan Pertanian Organik*. Kanisius, Yogyakarta.