

Pengaruh Pemberian Pupuk Organik Cair (Poc) Dari Limbah Sisa Makanan Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat

Afifatul Faizah

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Maulida Alfu Chusniyyah

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Shaila Insyirah Medina

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Denny oktavina radianto

Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya

Korespondensi penulis: afifatulfaizah@gmail.com

Abstract. Organic waste from food waste can be used as material for making liquid organic fertilizer. In general, liquid organic fertilizers contain nutrients such as Nitrogen, Phosphorus, Potassium and C-Organic which are needed for plant growth. The purpose of this study was to determine the effect of liquid organic fertilizer from organic waste in the form of food scraps on the initial growth of water spinach plants and the concentration of POC that gave the best results on the initial growth of water spinach plants. This study used a quantitative descriptive approach with a completely randomized design (CRD) by giving 3 treatments based on different liquid organic fertilizer concentrations, namely P1 = 50%, P2 = 75%, P3 = 100%. The study was conducted for 1-2 months. The results of the study on the comparison of liquid organic fertilizer concentrations showed that there were significant differences in the growth of water spinach, namely the height of the stem, the width of the leaves and the length of the leaves which were not treated the same. The most appropriate treatment was treatment P1 with liquid organic fertilizer concentration of 50% (9.52 ml POC + 191.48 ml water) with the results of measuring stem height 17.5 cm, leaf width 1.1 cm, and leaf length 3.4 cm.

Keyword: *liquid organic fertilizer, water spinach, food waste, growth*

Abstrak. Limbah organik dari sisa makanan dapat dimanfaatkan sebagai bahan untuk membuat pupuk organik cair (POC). Secara umum pupuk organik cair mengandung unsur hara seperti Nitrogen, Fosfor, Kalium serta C-Organik yang sangat dibutuhkan untuk pertumbuhan tanaman. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh dari pupuk organik cair dari limbah organik berupa sisa makanan terhadap pertumbuhan awal tanaman kangkung darat dan konsentrasi POC yang memberikan hasil terbaik terhadap pertumbuhan awal dari tanaman kangkung darat. Penelitian ini menggunakan pendekatan deksriptif kuantitatif dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan memberikan 3 perlakuan berdasarkan konsentrasi pupuk organik cair

(POC) yang berbeda, yaitu P1= 50%, P2= 75%, P3= 100%. Penelitian dilakukan selama 1-2 bulan. Hasil penelitian pada perbandingan konsentrasi pupuk organik cair (POC) memperlihatkan terdapat beda signifikan terhadap pertumbuhan kangkung darat, yaitu pada tinggi batang, lebar daun dan panjang daun yang diberi perlakuan tidak sama. Perlakuan paling tepat yaitu perlakuan P1 dengan jumlah konsentrasi pupuk organik cair (POC) sebesar 50% (9,52 ml POC + 191,48 ml air) dengan hasil pengukuran tinggi batang 17,5 cm, lebar daun 1,1 cm, dan panjang daun 3,4 cm.

Kata kunci: Pupuk Organik Cair (POC), kangkung darat, sisa makanan, pertumbuhan

LATAR BELAKANG

Memburuknya kondisi lingkungan dalam beberapa dekade terakhir telah mendapatkan perhatian dari berbagai kalangan, baik akademisi pemerhati lingkungan maupun politisi dan masyarakat umum. Diantaranya adalah permasalahan pengelolaan limbah atau sampah yang dihasilkan akibat dari aktivitas manusia, baik aktivitas perindustrian, pertanian maupun aktivitas rumah tangga.

Berdasarkan data SIPSN KLHK, total timbulan sampah di Indonesia mencapai 19,14 juta ton per tahun pada 2022. Dari jumlah tersebut, mayoritas atau 41,69% sampah di dalam negeri berasal dari sisa makanan. Maka dari itu perlu pemanfaatan dari limbah sisa makanan tersebut, salah satunya menjadi pupuk organik cair (POC).

Pupuk organik cair (POC) adalah nama kolektif untuk semua jenis bahan organik asal tanaman dan hewan yang dapat dirombak menjadi hara tersedia bagi tanaman (Andestaet.al,2020). Berdasarkan Permentan No.70/PEMERNTAN/SA.140/10/2011, pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari tumbuhan mati,kotoran hewan dan/atau limbah organik lainnya yang telah melalui proses rekayasa, berbentuk cairan ataupun padat. Pada umumnya pupuk organik cair mengandung unsur karbon dan nitrogen dalam jumlah yang sangat bervariasi, dan keseimbangan unsur tersebut sangat diperlukan dalam mempertahankan atau memperbaiki kesuburan tanah. Pemberian pupuk organik cair akan lebih optimal dan lebih efisien penggunaannya bila dimanfaatkan secara benar. Penambahan pupuk organik cair dapat memperbaiki sifat fisik kimia dan biologi tanah secara bersamaan. Adapun karakteristik umum yang dimiliki oleh pupuk organik cair (Susanto,2002). Dikarenakan penggunaan pupuk anorganik secara berkelanjutan menyebabkan menurunnya kualitas tanah. Umumnya, pupuk organik digunakan sebagai pengganti pupuk anorganik dalam memenuhi unsur hara lebih cepat dibandingkan pupuk anorganik pada tanaman. Tanaman mudah dalam menyerap nutrisi sebab nutrisi tersebut telah diuraikan dalam pupuk organik cair sama seperti halnya pada penyerapan nutrisi tanaman kangkung darat yang dapat lebih mudah diuraikan oleh pupuk organik.

Kangkung merupakan tanaman yang dapat tumbuh lebih dari satu tahun. Tanaman kangkung memiliki sistem perakaran tunggang dan cabang-cabang akar menyebar

Received Mei 30, 2023; Revised Juni 2, 2023; Juli 22, 2023

* Afifatul Faizah, afifatulfaizah@gmail.com

kesemua arah, dapat menembus tanah sampai kedalam dari 60 hingga 100cm, dan melebar secara mendatar pada radius 150cm atau lebih, terutama pada jenis kangkung air (Djuriah, 2007).

Kangkung memiliki berbagai manfaat dan gizi yang tinggi diantaranya kaya vitamin A, memenuhi kebutuhan vitamin C harian, mencegah kekurangan zat besi, mengatasi bad mood dan depresi dan anti diabetes, kandungan nutrisi dalam 100gr kangkung memenuhi 29 kkal energi, 3,0 gr protein, 0,3 gr lemak, 5,4 gr karbohidrat, 73 mg kalsium, 50 mg fosfor, 2,5 mg zat besi, 6,300 mg vitamin A, 0,07 vitamin B1, 32 mg vitamin C, 89,0 gr air dan 70% BOD (Direktorat gizi departemen RI, 1992). . Adapun manfaat dari limbah sisa makanan pada penelitian ini yaitu selaku bahan utama pada pembuatan POC. Maksud tujuan penelitian ini guna melihat adanya pengaruh yang dihasilkan dari pemberian POC limbah sisa makanan pada pertumbuhan kangkung darat.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini berupa eksperimental yaitu dengan menggunakan pendekatan deksriptif kuantitatif, dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Penelitian ini dilakukan dengan 3 perlakuan terhadap persenan mol (EM4) dan 3 kali ulangan dengan pembagian komposisi untuk air sebesar 191,48 ml dan untuk POC sebesar 8,52 ml. Perlakuan yang akan digunakan pada penelitian yaitu :

P1 : Kosentrasi 50% POC

P2 : Kosentrasi 75% POC

P3 : Kosentrasi 100% POC

Metode penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL). Salah satu faktornya yaitu penggunaan pupuk organik cair dari limbah sisa makanan terhadap tanaman kangkung darat. Parameter pertumbuhan tanaman kangkung diukur dengan mengukur tinggi batang, lebar daun dan panjang daun. Setiap parameter diukur dari 4 HST.

Penelitian ini dilakukan selama 1-2 bulan dengan berbagai tahapan yaitu : persiapan, pembuatan pupuk organik cair, pengaplikasian pupuk terhadap tanaman, pengamatan tanaman dan pengambilan data, dilaksanakan di rumah kompos Politeknik Perkapalan Negeri Surabaya. Hasil data pengamatan dianalisis berdasarkan perbedaan kosentrasi mol (EM4) terhadap kuantitatif pertumbuhan tanaman kangkung darat.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil dari pencatatan pertumbuhan tanaman kangkung darat telah dihasilkan data sesuai pengukuran pertambahan tinggi batang, lebar daun serta panjang daun. Setelah data didapatkan lalu dianalisis secara sistematis menggunakan perbandingan konsentrasi POC terhadap kuantitatif pertumbuhan tanaman kangkung darat.

Tabel 1. Pengulangan Hasil Uji Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kangkung Darat

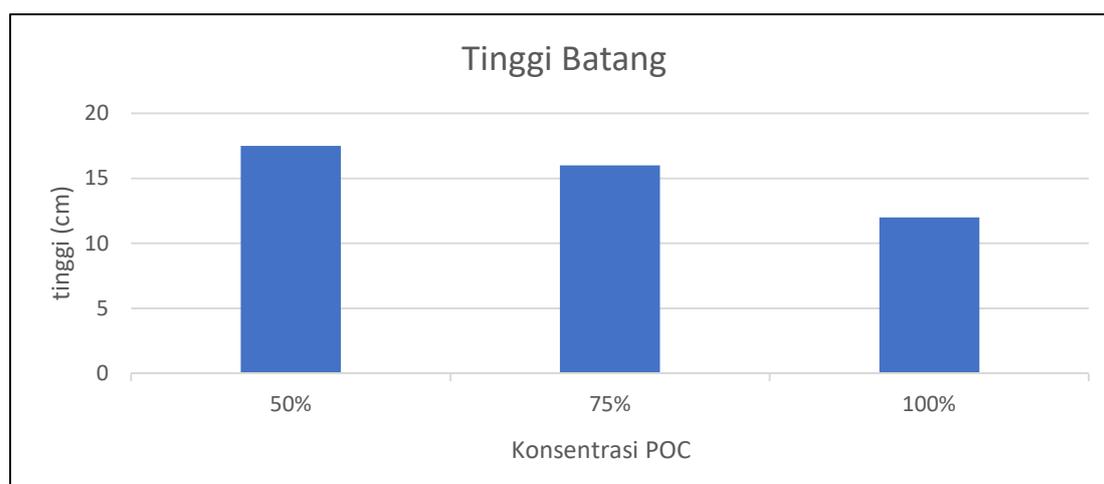
Parameter Penilaian	Perbandingan Konsentrasi POC terhadap nilai akhir kuantitatif pertumbuhan tanaman kangkung darat (cm)		
	50 %	75%	100%
Tinggi Batang	17,5	16	12
Lebar Daun	1,1	1	0,8
Panjang Daun	3,4	3,1	2,8

Hasil Uji pada perbandingan konsentrasi POC memperlihatkan terdapat beda signifikan terhadap pertumbuhan kangkung darat, yaitu pada tinggi batang, lebar daun dan panjang daun yang diberi perlakuan tidak sama. Pembahasan lebih lanjut pada masing-masing pengukuran dapat diamati pada penjelasan dibawah ini.

Tinggi Batang

Pengukuran tinggi batang tanaman kangkung darat dilakukan ketika tanaman masuk pada minggu kesatu hingga memasuki minggu keempat. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal batang hingga pucuk batang tanaman dengan alat pengukur berupa meteran dengan satuan ukur centimeter (cm).

Berdasarkan Gambar 1. rata-rata tinggi batang mengalami peningkatan yang berbeda-beda berdasarkan jumlah POC yang diberikan. Rata-rata jumlah peningkatan tertinggi terjadi pada perlakuan P1 dengan jumlah POC (Pupuk Oganik Cair) sebesar 17,5 cm serta jumlah peningkatan terendah pada sampel dengan perlakuan P3 yaitu sebesar 12 cm. Hasil rata-rata pertambahan tinggi batang kangkung daratperminggu dalam setiap perlakuan dapat diamati pada grafik ini.

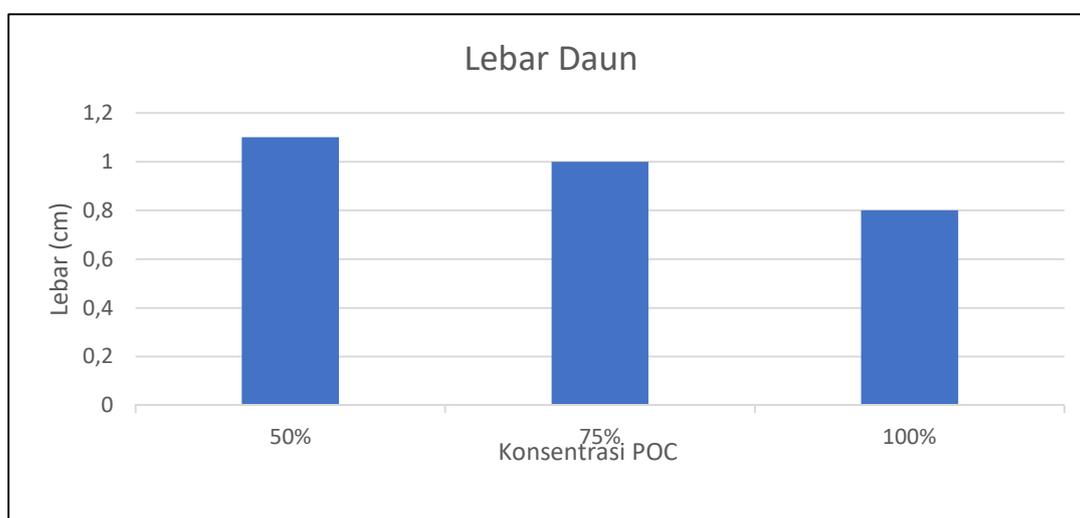


Gambar 1. Diagram Pertumbuhan Tinggi batang berdasarkan konsentrasi POC

Lebar Daun

Pengukuran lebar daun tanaman kangkung darat dilakukan ketika tanaman masuk pada minggu kesatu hingga memasuki minggu keempat. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur dari sisi kanan hingga sisi kiri daun tanaman dengan alat pengukur berupa meteran dengan satuan ukur centimeter (cm).

Berdasarkan gambar 2. rata-rata lebar daun mengalami peningkatan yang berbeda-beda berdasarkan jumlah POC (Pupuk Organik Cair) yang diberikan. Ratarata jumlah peningkatan tertinggi terjadi pada perlakuan P1 dengan jumlah POC (Pupuk Oganik Cair) yaitu sebesar 1,1 cm dan jumlah peningkatan terendah pada tanaman dengan perlakuan P1 yaitu rata-ratanya sebesar 0,8 cm. Hasil rata-rata pertambahan jumlah daun sebagai berikut.

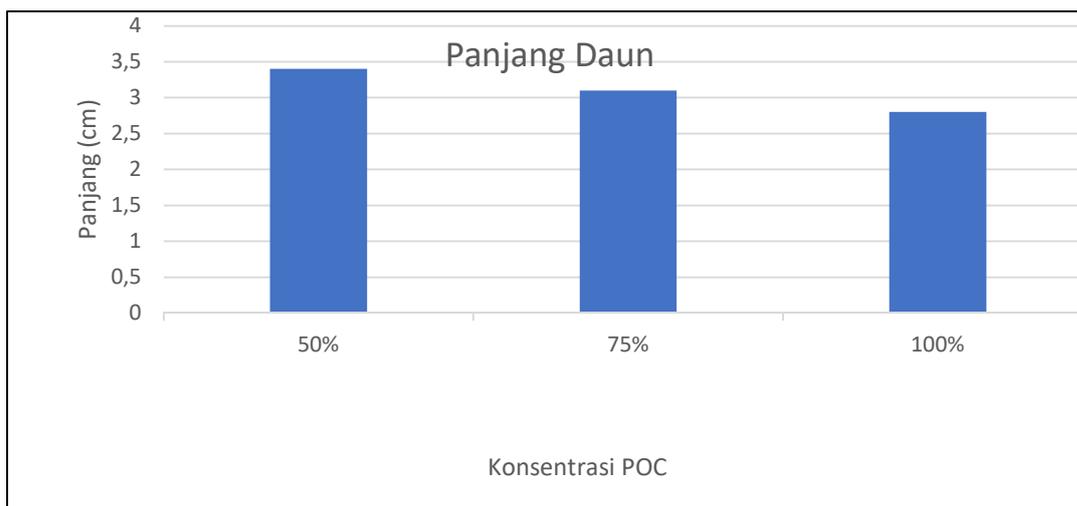


Gambar 2. Diagram Pertumbuhan Lebar Daun berdasarkan konsetrasi POC

Panjang Daun

Pengukuran panjang daun tanaman kangkung darat dilakukan ketika tanaman masuk pada minggu kesatu hingga memasuki minggu keempat. Pengukuran dilakukan dengan cara mengukur dari pangkal daun hingga pucuk daun tanaman dengan alat pengukur berupa meteran dengan satuan ukur centimeter (cm).

Berdasarkan Gambar 3. Rata-rata panjang daun mengalami peningkatan yang berbeda-beda berdasarkan jumlah POC yang diberikan. Rata-rata jumlah peningkatan tertinggi terjadi pada perlakuan P1 dengan jumlah POC (Pupuk Oganik Cair) yaitu sebesar 3,4 cm dan jumlah peningkatan terendah pada tanaman dengan perlakuan P1 yaitu rata-ratanya sebesar 2,8 cm.



Gambar 3. Diagram Pertumbuhan Panjang Daun berdasarkan konsentrasi POC

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terjadi pertumbuhan pada tanaman kangkung darat. Pertumbuhan tanaman dapat diamati dengan bertambahnya tinggi batang (cm), lebar daun (cm) serta panjang daun (cm). Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa telah diberikan perlakuan yang berbeda pada tanaman-tanaman tersebut. Penelitian ini didasari pada hipotesis bahwa jika tanaman kangkung darat mendapatkan nutrisi N, P dan K dari limbah sisa makanan, maka akan terdapat perbedaan dalam hal pertumbuhan dan perkembangan. Hal ini dikarenakan nutrisi N, P dan K ialah nutrisi penting untuk kangkung darat.

Limbah sisa makanan merupakan pupuk alami yang dimanfaatkan dalam penelitian ini dan berperan menjadi faktor utama yang memungkinkan dalam proses peningkatan vegetasi kangkung darat. Nutrisi yang baik di dalam tanah dapat dengan mudah diserap dengan bantuan akar tanaman dan dapat menghasilkan peningkatan kualitas. Unsur hara N guna peningkatan standar tanaman, terutama batang, cabang dan daun (Azmin, 2015). Terbentuknya daun juga berhubungan dengan nitrogen. Nitrogen (N) juga berperan dalam pembentukan protein, lemak dan senyawa lainnya. Fosfor (P) untuk proses vegetasi memiliki karakteristik yang lebih besar guna merangsang pertumbuhan akar, terutama akar tumbuhan yang lebih muda (Azmin dkk, 2020). Sedangkan unsur hara Kalium (K) guna untuk menyelamatkan tumbuhan dan buah agar tidak jatuh serta membentengi batang dan akar tanaman (Ambarwati, 2017).

Terdapat sejumlah pengukuran yang dapat dilihat dalam penelitian ini mencakup tinggi batang, lebar daun dan panjang daun. Pertama, yaitu pada tinggi batang. Pengukuran tinggi batang dilakukan pada minggu pertama hingga minggu ketiga. Pengukuran dalam penelitian dilakukan menggunakan meteran dengan satuan ukur cm (centimeter). Pertambahan puncak batang dari minggu ketiga hingga minggu keempat dapat menghasilkan pertumbuhan puncak yang sangat besar dalam pembentukan sel tanaman. Pada saat itu, vegetasi (pertumbuhan) menginginkan nutrisi dalam jumlah yang besar.

Kedua, yaitu pada lebar daun. Pengukuran lebar daun dilakukan pada minggu pertama hingga minggu ketiga. Pengukuran dalam penelitian dilakukan menggunakan meteran dengan satuan ukur cm (centimeter). Perkembangan lebar daun dari minggu ketiga hingga minggu keempat dapat menghasilkan perkembangan lebar daun yang cukup besar dalam pembentukan sel tanaman. Pada saat itu, peningkatan ukuran daun (aktifitas jariiigan maristematik)) dapat mendukung terlaksananya proses fotosintesis, dimana proses fotosintesis tersebut menghasilkan karbohidmt yang berperan dalam proses pembelahan, perpanjangan, pembentukan jaringan. Lebar daun merupakan hasil dari vegetasi (pertumbuhan).

Ketiga, yaitu pada panjang daun. Pengukuran panjang daun dilakukan pada minggu pertama hingga minggu ketiga. Pengukuran dalam penelitian dilakukan menggunakan meteran dengan satuan ukur cm (centimeter). Pertambahan panjang daun dari minggu ketiga hingga minggu keempat dapat menghasilkan pertumbuhan panjang daun yang cukup besar dalam pembentukan sel tanaman. Pada saat itu, peningkatan ukuran daun (aktifitas jariiigan maristematik)) dapat mendukung terlaksananya proses fotosintesis, dimana proses fotosintesis tersebut menghasilkan karbohidrat yang berperan dalam proses pembelahan, perpanjangan, pembentukan jaringan. Panjang daun merupakan hasil dari vegetasi (pertumbuhan).

Dalam pertumbuhan vegetatif pada tanaman komponen paling penting yaitu nitrogen (N). Nitrogen berperan guna meningkatkan pertumbuhan sel dan berhubungan dalam fotosintesis yakni pertumbuhan daun muda (Hartati dkk, 2019). Unsur N erat kaitannya dengan jumlah daun, jika unsur N tercukupi maka pertumbuhan daun akan baik dan menghasilkan fotosintat dalam jumlah yang banyak. Nitrogen merupakan unsur makro utama pada berbagai senyawa pada tubuh tanaman (Haslita, 2018).

KESIMPULAN

Terkait hasil serta pembahasan dalam penelitian ini diperoleh 2 poin penting secara ringkas, yakni :

1. Terdapat pengaruh dilihat dari pengukuran pertambahan tinggi batang, pertambahan lebar daun serta panjang daun pada tanaman kangkung darat yang memanfaatkan POC limbah sisa makanan.
2. Pertumbuhan paling tepat yaitu terhadap pengukuran tinggi batang, pertambahan jumlah daun dan jumlah buah yaitu perlakuan P1` dengan jumlah konsentrasi POC sebesar 50% (9,52 ml POC + 191,48 ml air).

DAFTAR REFERENSI

- Ambarwati, E., Indradewa, D. & Hapsari, R. (2017). Pengaruh Pengurangan Jumlah Cabang dan Jumlah Buah Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Tomat (*Solanum lycopersicum* L.). *Jurnal Vegetalika*. Vol. 6 (3).
- Andesta, D . 2020. Pemanfaatan Limbah Sampah Rumah Tangga mejadi Pupuk Organik Di Desa Banjarmasin. *Dedikasimu(Journal of community Service)*. Vol 2, No.2

- Azmin, N. (2015). Pertumbuhan Carica (*Carica pubescens*) Dengan Perlakuan Dosis Pupuk Fosfor Dan Kalium Untuk Mendukung Keberhasilan Transplantasi Di Lereng Gunung Lawu. *EL- VIVO*, 3(1).
- Djariah, D. 2007. Evaluasi Plasma Nutfah Kangkung di Dataran Rancaekek. *Jurnal Hortikultura* 7(3): 756-762.
- Hartati, H., Azmin, N., Andang, A., & Hidayatullah, M. E. (2019). Pengaruh Kompos Limbah Kulit Kopi (*Coffea*) Terhadap Pertumbuhan Tanaman Kacang Panjang (*Vigna sinensis* L.). *Florea: Jurnal Biologi dan Pembelajarannya*, 6(2), 71-78.
- Haslita. (2018). Pemanfaatan Eceng Gondok Sebagai Kompos Terhadap Pertumbuhan Tanaman Cabar Besar (*Capsicum annum* L.). Skripsi. Makassar: UIN ALAUDDIN.
- Menteri Pertanian, (2011), Permentan No.70/permentan/SR.140/10/2011 tentang Pupuk Organik, Pupuk Hayati, dan Pembenah Tanah, Departemen Pertanian, Jakarta
- Susanto, R. 2002. Penerapan Pertanian Organik. Yogyakarta. Penerbit Kanisius.