

Upaya Peningkatan Tanaman Buah Merah Papua (*Pandanus conoideus*) Dengan Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kompos di Kampung Mariadei

ROY MARTHEN RAHANRA¹, LORETA SAMBER²

^{1,2} Pendidikan Biologi, Sekolah Tinggi Keguruan dan Ilmu Pendidikan STKIP PGRI Papua Jl. Mariadei Kota Serui Kabupaten Kepulauan Yapen

Received 2 April 2022
Revised 18 April 2022
Accepted 24 April 2022
Published 30 April 2022

Corresponding Author

Roy Marthen Rahanra,
rrahanra86@gmail.com

Distributed under



CC BY-SA 4.0

ABSTRACT

Upaya dalam meningkatkan budidaya tanaman buah merah Papua dengan berbagai pupuk baik pupuk organik cair maupun pupuk kompos merupakan solusi dalam pengembangan buah merah di Papua. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat seberapa kuat pengaruh pupuk organik cair dan pupuk kompos dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman buah merah di kampung mariadei. Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan, sehingga terdapat 9 satuan percobaan dengan komposisi : A = kontrol tanah tanpa pupuk B = 0,25 liter pupuk organik cair/petak + 0,5 liter air, C = Pupuk Kompos terdiri dari sayur-sayuran busuk sebanyak 30 kg, rerumputan sebanyak 20 kg, daun lamtoro sebanyak 20 kg ditambah dengan EM4. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, dapat disimpulkan bahwa adanya pengaruh yang terbaik pada pemberian Pupuk Organik Cair sedangkan Pupuk kompos memberikan dampak pertumbuhan bagi tanaman buah merah Papua belum signifikan.

Keywords: Budidaya, *Pandanus conoideus*, pupuk organik cair dan pupuk kompos

1 PENDAHULUAN

Buah merah (*Pandanus conoideus*) merupakan jenis tanaman yang termasuk ke dalam famili *pandanaceae* dan ditemukan secara endemik di Provinsi Papua dan Papua Barat. Buah ini, memiliki potensi untuk dikembangkan sebagai salah satu sumber fitofarmaka Indonesia. Buah merah oleh masyarakat secara empiris telah dimanfaatkan sebagai obat tradisional. Buah merah memiliki berbagai kandungan senyawa aktif yang penting bagi kesehatan di antaranya antikanker, penambah energi, kalsium, serat, protein, vitamin B1, vitamin C, asam miristat, asam linoleat, asam dekonat, omega 3, omega 6, dan omega 9. Sampai saat ini, pemanfaatan buah merah hanya difokuskan pada daging buah tersebut. Selain daging buah merah, bagian lain dari buah merah adalah biji buahnya. Jumlah biji buah merah cukup banyak, karena buah merah tersusun atas ribuan biji yang membentuk kulit buah tersebut. Selain itu, biji buah merah juga mengandung bahan makanan utama seperti karbohidrat, protein, lipid, dan beberapa senyawa metabolit sekunder. Buah dan biji buah merah saling berkaitan erat karena keduanya mempunyai susunan struktur hampir sama dan sama-sama berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan dalam tumbuhan. Pemanfaatan buah merah yang dikonsumsi oleh masyarakat lokal adalah dengan cara infusa, kemudian sari buah merah yang telah terbentuk dapat langsung dikonsumsi ataupun diolah lagi. Didalam pengolahannya, sari buah merah biasa dicampur pada ubi yang menjadi makanan pokok yang dikonsumsi bersama dengan lauk. Selain dicampur, sari buah merah juga biasa dikonsumsi langsung

dalam bentuk minuman. Dikarenakan buah merah memiliki banyak komponen senyawa yang penting bagi kesehatan, maka masyarakat lokal cenderung mengkonsumsi buah merah ini dengan jumlah banyak. Konsumsi buah merah yang berlebihan, akan berdampak pada organ-organ tubuh terutama saluran pencernaan. Efek samping yang dapat dirasakan antara lain mual, muntah, dan rasa tidak enak pada daerah perut. Selain itu, efek yang berpotensi tinggi adalah terhambatnya penyerapan zat besi dalam duodenum. Hal ini disebabkan karena adanya kandungan tanin yang terdapat dalam biji buah merah (Santoso,dkk. 2011).

Cara perbanyakan dengan setek tunas dari akar tanaman buah merah Papua disarankan untuk dikembangkan sebagai cara pembibitan dalam rangka menyediakan benih sumber buah merah Papua. Cara perbanyakan setek batang dapat diterapkan, tetapi harus sesuai dengan kondisi alamnya (tanah, suhu, kelembapan dan lain-lain). Setek tunas yang dipilih harus mempunyai satu akar, agar dapat memacu pertumbuhan tunas. Untuk tempat pembibitan dapat dilakukan dengan 3 cara, yakni membuat persemaian sementara di bawah induk tanaman. Kedua, bibitkan pada kantong- kantong plastik yang sudah berisi media campuran tanah dan pupuk cair dan pupuk kompos . Waktu yang diperlukan selama persemaian tersebut selama 1-2 bulan. Terakhir, dapat langsung ditanam di lahan, tetapi yang perlu diperhatikan tanaman buah merah adalah tanaman yang butuh naungan sehingga perlu ada naungan sampai tanaman tersebut dewasa.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk melihat seberapa kuat pengaruh pupuk cair organik dan pupuk kompos dalam meningkatkan pertumbuhan tanaman buah merah di kampung mariadei. Perlunya dilakukan budidaya tanaman buah merah di Papua mengingat semakin menurunnya populasi buah merah di Papua diakibatkan oleh adanya pembabatan hutan secara liar. Pola konsumsi buah merah terhadap penyerapan zat besi di dalam duodenum. Buah merah memiliki kandungan zat-zat yang baik bagi tubuh. Buah merah mengandung zat-zat alami yang dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh dan proses metabolisme. Komponen senyawa buah merah meliputi karotenoid, betakaroten, tokoferol, alfa tokoferol, dan asam lemak yang berperan sebagai senyawa anti radikal bebas pengendali beragam penyakit seperti kanker, hipertensi, paru-paru dan infeksi. Kandungan antioksidan terutama β karoten dan α tokoferol dalam buah merah lebih tinggi dibandingkan buah dan sayuran lainnya, seperti tomat, wortel, papaya, maupun taoge. Kandungan utama sari buah merah adalah asam lemak. Asam lemak yang terdapat dalam sari buah merah terdiri atas asam palmitat, asam oleat, asam linoleat, dan asam linolenat. Kandungan asam lemak paling tinggi adalah asam oleat yaitu antara 40,9%, asam linoleat 5,20%, dan asam palmitoleat 0,78%. Sedangkan asam lemak jenuh didominasi oleh asam palmitat 15,90% dan asam dekanat sekitar 2%. Selain itu, buah merah mengandung banyak kalori untuk menambah energi, kalsium, serat, protein, vitamin B1, vitamin C. Kandungan kalorinya tinggi, mencapai 400 kilo kalori/100 gram daging buah. Tak heran

jika setelah meminumnya orang akan merasa bugar dan nafsu makan meningkat. Tetapi, dengan berkembangnya penelitian yang dilakukan dalam beberapa tahun terakhir ini, menunjukkan adanya kandungan buah merah yang dapat mengganggu keseimbangan tubuh. Kandungan zat yang dimaksud adalah tannin yang terdapat dalam biji buah merah yang diperkirakan dapat menghambat penyerapan zat besi (Fe) dalam tubuh. Budi daya tanaman buah merah papau sangat sulit dilakukan namaun beberapa waktu ini masyarakat Papua mulia giat budidaya tanaman buah merah Pertumbuhan tanaman buah merah pada lokasi-lokasi tempat tumbuh sangat bervariasi. Variasi pertumbuhan baik pada tinggi pohon, ukuran daun, percabangan, ukuran buah dan akar napas yang tumbuh pada batang, dipengaruhi oleh faktor genetik yang dimiliki oleh kultivar buah merah tersebut, umur tanaman dan faktor lingkungan pada lokasi tempat tumbuh. Oleh sebab itu perlu dikembangkan berbagai perlakuan pupuk organik cair untuk pertumbuhan tanaman (Hadisuwito. 2008). Suatu contoh dapat diterangkan pada kultivar Maler yang terkenal dengan buahnya yang besar. Menurut Sastro, dkk (2010) pupuk organik cair (POC) berbahan baku limbah pasar mampu mengurangi takaran pemberian NPK sebanyak 50%. Sedangkan menurut Pardosi, dkk (2014) pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil tanaman. Pemberian pupuk organik cair limbah sayuran dengan dosis 500 ML.

**Upaya Peningkatan Tanaman Buah Merah
Papua (*Pandanus conoideus*) Dengan Berbagai
Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kompos di
Kampung Mariadei**

Sumber bahan organik dapat berupa kompos, pupuk hijau, pupuk kandang, sisa panen (jerami, brangkasan, tongkol jagung, bagas tebu, dan sabut kelapa), limbah ternak, limbah industri yang menggunakan bahan pertanian, dan limbah kota. Kompos merupakan produk pembusukan dari limbah tanaman dan hewan hasil perombakan oleh fungi, aktinomiset, dan cacing tanah. Hal ini bias dikembagkan untuk proses pertumbuhan tanaman.

2 METODE

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah Eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 3 perlakuan dan 3 ulangan. Variabel yang diteliti terdiri dari variabel bebas dan variabel terikat. Konsentrasi Perlakuan terdiri Dari Kontrol dengan Simbol A: Tanah tanpa Pupuk, sedangkan Perlakuan B : Pupuk Organik Cair, C : Pupuk Kompos yang menggunakan sayur-sayuran yang busuk, rerumputan ditambah dengan daun lamtoro dan diberi EM4 untuk difermentasi. Variabel bebas meliputi: konsentrasi pupuk organik cair yang terdiri dari Urin sapi = 0,25 liter + 0,5 liter air. Sedangkan, pemberian perlakuan pupuk kompos adalah dengan memanfaatkan sayuran yang tidak dimanfaatkan dengan rerumputan dan daun lamtoro ditambah dengan EM4, dengan konsentrasi 30 kg sayuran bekas + 20 kg rerumputan ditambah dengan daun lamtoro sebanyak 20 kg Pupuk dimasukan di dalam wadah kemudian diberikan EM4 kedalamnya lalu ditutup rapat-rapat sehingga tidak ada udara yang masuk. Kocok jerigen kuat - kuat sehingga semua bahan tercampur rata. Tidak beberapa lama jerigen akan mengembung, hal ini berarti proses fermentasi sedang berlangsung selama 14 hari . Untuk mengurangi tekanan jerigen, tutup jerigen dapat dilonggarkan sampai udara keluar lalu ditutup kembali rapat-rapat. untuk difermentasi sebagai pupuk. Parameter yang diukur adalah tinggi tanaman buah merah Papua.

3 HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil pengamatan terhadap pertumbuhan tinggi tanaman telah dianalisis secara statistik dengan menggunakan tabel sidik ragam memberikan hasil yang berbeda nyata.

Rata-rata tinggi tanaman untuk lebih jelas dapat dilihat pada Tabel 1

Tinggi Tanaman (cm)

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap satu minggu sekali dari minggu ke-1 sampai dengan minggu ke – 3 dengan cara mengukur mulai dari pangkal batang bawah hingga ujung daun tertinggi. Tinggi tanaman merupakan variabel yang menunjukkan aktivitas pertumbuhan. Hasil sidik ragam terhadap tinggi Buah Merah Papua menunjukkan bahwa semua perlakuan memberikan pengaruh yang tidak sama atau berbeda nyata terhadap tinggi tanaman. Hasil pertumbuhan rata-rata tinggi tanaman buah merah pada pada tabel 1.

Tabel 1. Rata-Rata Tinggi Tanaman

No	Perlakuan	Diameter Ketinggian (Cm)			Rata-rata (cm)
		Ulangan 1	Ulangan 2	Ulangan 3	
1	A. Kontrol	0	0	0	0
2	B. Pupuk Organik Cair	12	11	17	37,53
3	C. Kompos	17	17	19	17,57

Keterangan : Pertumbuh terbaik pada Perlakuan B. Pupuk Organik Cair

Hasil penelitian menunjukkan terdapat perbedaan tinggi tanaman pada perlakuan A, B dan C. Untuk perlakuan kontrol tidak ada tanaman yang tumbuh, sedangkan pada perlakuan pupuk organik cair dan pupuk kompos terdapat tinggi tanaman. Namun perlakuan yang tepat dalam penelitian ini adalah dengan menggunakan pupuk organik cair. Tinggi tanaman buah merah pada minggu pertama untuk semua perlakuan ada respon namun pada minggu kedua dan minggu ketiga perlakuan kontrol mengalami hambatan pertumbuhan dipengaruhi oleh adanya kekurangan air pada tanah yang digunakan sebagai media tumbuh. Selain itu juga untuk mendukung tingkat kesuburan tanah untuk tanaman dibutuhkannya kualitas tanah yang baik. Menurut Sarief (1986) Pemberian mulsa pada tanaman dapat memperbesar porositas tanah sehingga daya infiltrasi air menjadi lebih besar dengan demikian penggunaan mulsa dapat berpeluang menyuburkan tanaman. Tersedianya unsur hara dalam jumlah yang cukup pada saat pertumbuhan vegetatif, maka proses fotosintesis akan berjalan aktif, sehingga pembelahan, pemanjangan dan diferensiasi sel akan berjalan dengan baik.

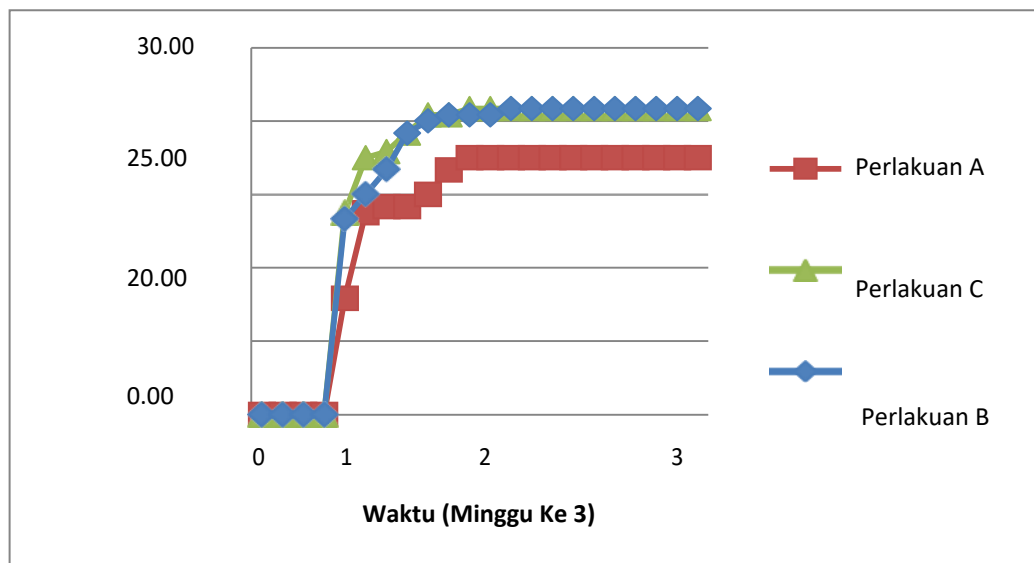
Pada fase pertumbuhan tanaman memerlukan pupuk cair dan pupuk kompos terutama dalam pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur perlakuan pupuk cair terdapat pada perlakuan B, sedangkan pada kode perlakuan A adalah kontrol, dan C adalah pupuk kompos. Terjadi peningkatan tinggi tanaman buah merah Papua pada unsur B. Sehingga dapat menghasilkan pertumbuhan vegetatif yang baik terutama pada tinggi tanaman pada dasarnya unsur hara dalam jumlah yang cukup dan seimbang untuk proses pertumbuhan tanaman dapat mempengaruhi perubahan pertumbuhan, proses pembelahan, proses fotosintesis, dan proses pemanjangan sel akan berlangsung cepat yang mengakibatkan beberapa organ tanaman tumbuh dengan baik terutama pada fase

vegetatif. Sejalan dengan Ekawati (2006) yang menyatakan bahwa pada saat nitrogen tercukupi, maka kerja auksin akan terpacu sehingga akan mempengaruhi pertumbuhan tinggi tanaman. Unsur nitrogen sendiri digunakan sebagai penyusun utama klorofil dan protein tanaman, selain itu nitrogen juga juga memiliki peran pada saat tanaman mengalami proses pertumbuhan vegetatif selama kebutuhan unsur hara, air maupun cahaya tercukupi pada tanaman dan tidak terjadi persaingan antar tanaman, maka laju fotosintesis pada proses pertumbuhan relatif sama.

Penyerapan unsur hara (ion-ion NH_4^+) oleh akar melalui 2 cara yakni aliran masa air dan difusi. Aliran masa merupakan air yang mengalir kearah akar atau melalui akar itu sendiri. Air tanah yang mengalir ini mengandung unsur hara (ion amonium NH_4^+). Sedangkan difusi merupakan sebuah pergerakan partikel yang bukan disebabkan oleh pergerakan air, namun akibat adanya perbedaan konsentrasi dalam akar dan diluar akar tanaman, zat akan bergerak dari tempat yang konsentrasinya tinggi ke tempat yang konsentrasinya rendah. Dalam hal ini, unsur hara bergerak masuk ke dalam akar tanaman karena konsentrasi dalam tanaman lebih tinggi dari konsentrasi tanah. Setelah itu air dan unsur hara (NH_4^+) diserap oleh akar dalam bentuk ion melalui proses aliran masa air dan difusi lalu diangkut oleh jaringan pembuluh xylem dan hasil fotosintesis dibagikan oleh pembuluh floem ke seluruh bagian tanaman berupa larutan organik. Sehingga N yang terkandung dalam kombinasi Pupuk organik Cair dan Pupuk kompos Daun Lamtoro diserap dan digunakan oleh tanaman proses pembentukan protein, asam nukleat, klorofil dan secara umum untuk pertumbuhan tanaman. Buckman dan Brady (1982) dalam Agni dkk. (2016) menambahkan bahwa unsur nitrogen bermanfaat untuk pertumbuhan vegetatif tanaman yaitu pembentukan sel-sel baru seperti daun, cabang

dan mengganti sel-sel yang rusak. Hal ini diperkuat dengan hasil penelitian Noveritta (2016) perlakuan pemberian pupuk nitrogen berpengaruh nyata terhadap jumlah daun dan jumlah anakan pada tanaman lidah buaya.

Hasil pengamatan pengaruh perlakuan terhadap tinggi tanaman dapat dilihat dalam gambar 1 berikut ini :



Gambar 1. Grafik Tinggi Tanaman Buah Merah Papua

Gambar 1 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman selama 4 minggu setelah tanam. Pada setiap perlakuan mengalami pertambahan tinggi tanaman dari minggu kesatu sampai dengan minggu keempat dan membentuk kurva sigmoid. Tanaman Buah Merah Papua perlakuan A, B, C, mengalami pengaruh pertumbuhan seragam pada 1 – 2 MST. Laju pertumbuhan pada usia 2 – 3 MST mulai terlihat perbedaan laju pertumbuhan, perlakuan B, mengalami peningkatan pertumbuhan yang lebih baik dibanding perlakuan A, dan C. Perlakuan yang menggunakan pupuk cair B. Kelebihan pupuk organik cair yang diaplikasi pada tanaman buah merah Papua mengalami peningkatan. Buah Merah Papua berbentuk serabut, Fosfor bagi tanaman berguna untuk merangsang pertumbuhan akar yang dipengaruhi oleh suplai fotosintat dari

Upaya Peningkatan Tanaman Buah Merah Papua (*Pandanus conoideus*) Dengan Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kompos di Kampung Mariadei

daun. Hasil fotosintat akan dipergunakan untuk memperluas zona perkembangan akar dan memacu pertumbuhan akar primer baru pada pertumbuhan tanaman menggunakan pupuk organik cair (Syekhfani. 2002.) Gambar hasil penelitian tanaman buah merah Papua dengan menggunakan Perlakuan Kontrol (A), Perlakuan Pupuk Organik Cair (B) dan Perlakuan Pupuk Kompos (C).



Gambar 2. Pertumbuhan Buhan Merah H.15



Gambar 3. Pertumbuhan Buhan Merah H 30

Upaya Peningkatan Tanaman Buah Merah Papua (*Pandanus conoideus*) Dengan Berbagai Perlakuan Pupuk Organik Cair dan Pupuk Kompos di Kampung Mariadei



Gambar 4. Pupuk Cair



Gambar 5. Kombinasi Pupuk Kompos

4 KESIMPULAN DAN SARAN

4.1 Kesimpulan

Disimpulkan bahwa pemberian pupuk organik cair memberikan pengaruh yang signifikan dan paling memuaskan dibandingkan dengan pupuk kompos. Hal ini dibuktikan dengan pemberian 0,25 liter pupuk organik cair / plot + 0,5 liter air menunjukkan hasil terbaik untuk tinggi tanaman dengan hasil rata-rata tertinggi tanaman mencapai 37,53 cm, pada perlakuan Pupuk Organik cair sedangkan pada perlakuan kontrol tidak menghasilkan tinggi tanaman (Mati). Untuk perlakuan pupuk Kompos tinggi tanaman mencapai 17,57 cm dengan demikian dapat disimpulkan perlakuan tepat dalam penelitian ini adalah dengan pemberian pupuk organik cair.

4.2 Saran

Perbanyak Buah Merah Papua dengan menggunakan pupuk organik cair dan pupuk kompos perlu dikaji lebih lanjut terkait dengan potensi perbanyak buah merah dengan menggunakan kombinasi yang tepat.

DAFTAR RUJUKAN

- Agni, D., Sunaryo., dan Moch, D., M. 2016. Penggunaan Limbah Media Jamur tiram dan Pupuk Nitrogen dalam Upaya Peningkatan Produksi Tanaman Pak Choi (*Brassica rapa* L.) <https://media.neliti.com/media/publications/128033-ID-none.pdf>, Universitas Brawijaya
- Ekawati, M, 2006. Pengaruh Media Multipikasi terhadap Pembentukan Akar dan Tunas in Vitro Nenas (*Ananas comosus* L Merr) cv. Smooth Cayeene pada Media Penangkar. Skripsi Jurusan Budidaya Pertanian. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor.
- Hadisuwito, S. 2008. Membuat Pupuk Kompos Cair. AgroMedia pustaka 2008. Jakarta. Hal 2-11
- Noveritta,S., V., 2016. Pengaruan Pemberian Nirogen dan Kompos Terhadap Komponen Pertumbuhan Tanaman Lidah Buaya (*Aloe vera*). Jurnal Penelitian Bidang Ilmu Pertanian. Medan.3 (3). Hal 57-67.
- Pardosi, Andri H., Irianto dan Mukhsin. 2014. Respons Tanaman Sawi terhadap Pupuk Organik Cair Limbah Sayuran pada Lahan Kering Ultisol. Prosiding Seminar Nasional Lahan Suboptimal 2014, Palembang 26-27 September 2014. ISBN : 979-587-529-9.
- Santoso, B., Murtiningrum & ZL.Sarungallo. 2011. Morfologi Buah Selama tahap Perkembangan Buah Merah (*Pandanus conoideus*). Jurnal Agrotek. 2 (6): 23-29.
- Sarief, S.E. 1986. Ilmu Tanah Pertanian. Pustaka Buana. Bandung. 196 hal
- Sutijo. 1986. Pengantar Sistem Produksi Tanaman Agronomi. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal 66

Syekhfani. 2002. Arti Penting Bahan Organik bagi Kesuburan Tanah. Jurnal Penelitian Pupuk Organik. Jurnal Agroteknologi Merdeka Pasuruan Volume 2, Universitas Brawijaya Nomor 1, Juli 2016, Hal 28-33

Sastro,Y., Indarti P. Lestari dan Suwandi. 2012. Peran Pupuk Organik Granul dan Cair Berbahan Baku Limbah Pasar Terhadap Pertumbuhan dan Hasil Sayuran Daun. Prosiding Seminar Inovasi Teknologi Pertanian Spesifik Lokasi Mendukung Empat Sukses Kementerian Pertanian di Provinsi Bengkulu. Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP). Bengkulu 2012. Hal 121-123