PENINGKATAN PRODUKSI TANAMAN SAWI (*Brassica juncea L.*) DENGAN MENGGUNAKAN MOL ASAL BUAH BUAHAN

Improvement Of Sawi (Brassica Juncea L.) Plant Production Using Fruit Fruit Mo

Ria nur Lailiah Hasa ^{1,2}, Kukuh Munandar ¹, Arief Noor Akmadi ¹, ¹⁾Prodi Pendidikan Biologi, FKIP-UM Jember, Jl. Karimata 49 Jember ²⁾Email: lailiahrianur@gmail.com

ABSTRAK

Pupuk organik terbentuk adanya kerjasama mikroorganisme pengurai dengan perlakuan manusia. Larutan Mikroorganisme Lokal sebagai media hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna untuk mempercepat penghancuran bahan organik. MOL juga disebut sebagai bioaktivator. Metode penelitian ini adalah metode eksperimen dengan rancangan dasar menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yaitu kontrol (0 ml/1 liter air), 5 ml/1 liter air, 10 ml/1 liter air, 15 ml/1 liter air, 20 ml/1 liter air. Penelitian ini dilaksanakan di JL. Melati No. 16 Sidodadi-Wongsorejo-Banyuwangi. Penelitian ini menggunakan 5 kali pengulangan dengan 5 jenis perlakuan. Populasi dalam penelitian ini yaitu kesuluran tanaman sawi pada semua perlakuan. Data dianalisis dengan uji anova dan uji Tukey melalui IMB SPSS 22. Hasil penelitian menunjukkanpemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) asal buah-buahan berpengaruh terhadap produksi tanaman sawi yang meliputi tinggi tanaman, berat basah tanaman dan berat keseluruhan tanaman sawi, kosentrasi MOL yang paling efektif yaitu perlakuan P3 dengan kosentrasi 15 ml/1 liter air.

Kata Kunci: Mikroorganisme Lokal (MOL) buah buahan, produksi, sawi (*Brassica juncea l.*)

Abstract

Organic fertilizers are formed due to the cooperation of decomposing microorganisms with the weather and human treatment. Local Solution Micro Organism (MOL) as a living medium and the development of microorganisms that are useful for accelerating the destruction of organic matter. MOL is also referred to as a bioactivator. This research method is an experimental method with a basic design using a Completely Randomized Design (CRD) one factor, namely control (0 ml / 1 liter of water), 5 ml / 1 liter of water, 10 ml / 1 liter of water, 15 ml / 1 liter of water, 20 ml / 1 liter of water. This research was conducted at JL. Jasmine No. 16 Sidodadi-Wongsorejo-Banyuwangi. This study uses 5 repetitions with 5 types of treatment. The population in this study was the whole mustard plant in all treatments. Data were analyzed with ANOVA test and Tukey test through IMS SPSS 22. The results showed that the giving of local microorganisms (MOL) from fruits affected the production of mustard plants which included plant height, plant wet weight and overall weight of mustard plants, the most effective concentration of MOL namely P3 treatment with a concentration of 15 ml / 1 liter of water.

Keywords: Local microorganisms (MOL) fruit, production, mustard greens (Brassica juncea l.)

PENDAHULUAN

Salah satu jenis tanaman yang menjadi perhatian masyarakat dan perlu ditingkatkan kualitas produksinya adalah tanaman sawi hijau (*Brassica juncea L.*). Tanaman sawi hijau merupakan bahan makanan sayuran yang mengandung zat gizi yang cukup lengkap sehingga mengkonsumsi daun sawi hijau dapat mempertahankan kesehatan tubuh, dapat menghilangkan rasa gatal pada tenggorokan karena batuk, menghilangkan sakit kepala dan dapat membersihkan darah (Haryanto dkk, 2003). Pemupukan merupakan hal terpenting untuk meningkatkan hasil produksi tanaman. Pupuk merupakan semua bahan yang ditambahkan ke dalam tanah untuk menyediakan unsur seperti nitrogen, fosfor, kalium dan unsur hara lainnya yang esensial bagi pertumbuhan tanaman. Berdasarkan bahan yang digunakan pupuk dibedakan menjadi dua yaitu pupuk organik dan pupuk non organik (Suhastyo dan Raditya, 2019).

Selama ini para petani di Indosesia pemupukan pada tanaman sering menggunakan pupuk kimia. Kemajuan teknologi mendorong industri besar untuk memproduksi produk pupuk kimia. Pemakaian pupuk kimia dengan dosis tinggi dan dalam waktu yang lama bisa menyebabkan pencemaran tanah (Yuliart, 2018). Oleh karena itu, alternatif untuk mengurangi pupuk kimia dengan mengembangkan pupuk organik, pupuk organik merupakan pupuk yang berasal dari berbagai bahan pembuatan pupuk alami seperti kotoran hewan, bagian tubuh hewan, tumbuhan, yang kaya akan mineral serta baik untuk pemanfaatan penyuburan tanah (Leovini, 2012; Roidah, 2013).

Di dalam tanah terdapat banyak organisme pengurai, baik makro maupun mikro. Pupuk organik terbentuk karena adanya kerja sama mikroorganisme pengurai dengan cuaca serta perlakuan manusia. Penguraian tersebut menjadi sangat penting dalam pembentukan pupuk organik (Raras, 2018). Larutan Mikro Organisme Lokal (MOL) sebagai media hidup dan berkembangnya mikroorganisme yang berguna untuk

mempercepat penghancuran bahan organik. MOL juga disebut sebagai bioaktivator yang terdiri dari kumpulan mikroorganisme lokal dengan memanfaatkan potensi sumber daya alam (Budiyani dkk, 2016).

Larutan MOL merupakan hasil fermentasi yang berbahan dasar dari berbagai sumber daya yang tersedia di alam seperti buah-buahan busuk, sayuran busuk, nasi, bonggol pisang dll. Larutan MOL mengandung unsure hara makro (N, P, K, Ca, Mg dan S) dan mikro (Zn, CU, Mo, Co, B, Mn dan Fe) dan juga mengandung bakteri yang berpotensi sebagai perombak bahan organik, perangsang pertumbuhan dan sebagai agen pengendali hama dan penyakit tanaman (Syaifudin dkk, 2010).

Masyarakat masih mengabaikan sampah organik, misalnya sayuran, buah-buhan, tanaman kebun, limbah tanaman, sisa kotoran hewan, dan manusia, ada yang menganggapnya sebagai limbah atau sampah. Hal ini bisa mengubah pemikiran masyarakat dengan menunjukkan bahwa sampah organik sebagai pupuk organic (Rachman dkk, 2008).

METODE

1. Jenis penelitian.

Jenis penelitian adalah penelitian true eksperimen dengan medode kuantitatif. Dengan rancangan dasar menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL).

2. Waktu dan tempat penelitian.

Penelitian ini dilaksanakan di Jl. Melati No. 16 Sidodadi-Wongsorejo-Banyuwangi.

3. Target atau sasaran subjek penelitian.

Penelitian ini menggunakan Mikroorganisme Lokal asal buah buhan busuk dengan kosentrasi 0 ml/1 liter air, 5 ml/1 liter air, 10 ml/1 liter air, 15 ml/1 liter air dan

20 ml/1 liter air yang mampu memberikan pengaruh produksi tanaman sawi (Tinggi tanaman sawi, jumlah daun tanaman sawi, berat kangkasa tanaman sawi, berat keseluruhan tanaman sawi).

4. Prosedur penelitian.

1. Persiapan peralatan

Peralatan perlu dipersiapkan dengan teliti agar kegiatan yang dilakukan dapat berjalan dengan baik. Ember dan derigen digunakan sebagai tempat pembuatan dan penyimpanan cairan bioaktivator MOL.

2. Pembuatan mikroorganisme lokal (MOL) asal buah-buahan

Mengambil limbah buah 8 ½ kg (5 kg 7 ons pepaya, 1 kg 3 ons buah naga, 6 ons tomat, 4 ons jambu biji merah, 4 ons nanas) melumatkan menggunakan tangan untuk mempercepat fermentasi lalu masukkan ke dalam ember, menambahkan 3 liter air leri dan 250 ml molase kemudian mengaduk rata. Menutup rapat ember dengan plastik lalu mengikat menggunakan tali raffia. fermentasi dilakukan selama 3 minggu, setelah di fermentasi MOL disaring dan diambil bagian larutannya saja. Setelah MOL selesai difermentasi barulah MOL dapat diaplikasikan sebagai dekomposer untuk meningkatkan kesuburan tanah dan sumber unsure hara bagi pertumbuhan tanaman.

3. Persiapan Media Tanam dan Penyemian

Media tanah yang akan digunakan dihancurkan secara manual lalu dimasukkan pada *polybag* berukuran 25 X 25 cm, setelah itu tanah dalam media dilembabkan dan dibiarkan selama 1 minggu. Tanah dicangkul sedalam 20 cm dan dibersihkan dari bebatuan, kerikil serta rumput. Dibuat dengan panjang 60 cm dan lebar 30 cm, penyemihan dilakuka selama 14 hari.

4. Pembuatan rumah plastik (green house)

Rumah plastik (*Green House*) yaitu bangunan yang dibuat dari kaca atau plastik yang tebal menutup seluruh bangunan dari atap maupun dinding yang berguna memanipulasi kondisi lingkungan, bisa mengatur kelembaban udara dan mendistribusikan suhu secara merata untuk keadaan yang maksimal. Tujuan pemakaian

green house untuk budidaya Holtikultura adalah untuk mengurangi radiasi sinar matahari, mengatur suhu udara agar tidak terlalu lembab ataupun terlalu kering.

5. Penanaman di *Polybag* ukuran 25 X 25 cm

Komposisi media tanah terdiri dari tanah, pupuk kompos dengan perbandingan 2: 1, kemudian memasukkan media kedalam masing-masing *polybag* dan disusun sesuai perlakuan.

Penanaman dilakukan pada bibit yang berumur 14 hari sejak benih disemaikan atau telah memiliki 3-4 helai daun, pemindahan dilakukan dengan cara mencabut tanaman sawi dengan hati-hati tujuannya agar akar tanaman tidak putus, lalu dipindahkan ke polybag.

6. Aklimatisasi

Aklimatisasi merupakan proses adaptasi terhadap tanaman setelah pemindahan ke *polybag*. Aklimatisasi dilakukan selama 3 hari, mulai dari bibit tanaman dipindah ke *polybag* sampai diberi perlakuan Mikro Organisme Lokal.

7. Perlakuan dan Pemeliharaan

Perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah Mikro Organisme Lokal yang memiliki kosentrasi yang berbeda-beda. Sedangkan pada kontrol hanya menggunakan air biasa. Setiap perlakuan memiliki 5 kali pengulangan, sehingga jumlah keseluruhan 25 tanaman pada *polybag*. Pemberian MOL dilakukan 1 minggu setelah tanam (MST), 2 MST, 3 MST, 4 MST. Pemberian MOL dengan kosentrasi yang berbeda dengan satuan faktorial yaitu kontrol (tanpa MOL buah-buhan), 5 ml, 10 ml, 15 ml, 20 ml. Sebelum diterapkan pada tanaman, Mikro Organisme Lokal disaring terlebih dahulu dipisahkan dari ampasnya dan diencerkan menggunakan air. MOL buah-buahan disiramkan pada tanah, dilakukan pada pagi hari pukul 08.00-10.00 WIB, dengan interval penyemprotan 1 minggu sekali yaitu pada umur 7,14,21 dan 28 Hari Setelah Tanam (HST). Pemeliharaan yang meliputi penyiraman mutlak dipenuhi kebutuhan airnya, penyiraman dilakukan 2 kali sehari atau sesuai kebutuhan dan keadaan cuaca untuk menjaga kelembapan tanah.

8. Pemanenan

Pemanenan dilakukan pada hari ke-30 setelah penananman. Pemanenan tanaman sawi ini dengan cara dicabut dan diusahakan agar daunnya tidak patah sehingga dapat mengukur berat basah dari daunnya.

5. Instrumen.

Pengumpulan data dilakukan dengan menghitung tinggi tanaman, berat basah daun dan berat keseluruhan tanaman sawi dengan menggunakan penggaris atau meteran dan timbangan elektrik.

6. Teknik pengumpulan data.

Teknik pengumpulan data yang digunakan pada penelitian ini adalah teknik pengamatan (observasi) dan dokumentasi pada tanaman sawi, selama 1 minggu sekali sebanyak 4 kali dalam jangka waktu 30 hari. Pengambilan data denggan menggunakan penggaris 30 cm untuk memperoleh data tinggi tanaman. Pencatatan hasil penelitian ini dilakukan setiap hari ke-7 minggu ke-1 sampai minggu ke-4 setelah tanam sedangkan pada berat basah daun dan berat keseluruhan tanaman sawi dilakukan pada akhir minggu ke-4 setelah tanam.

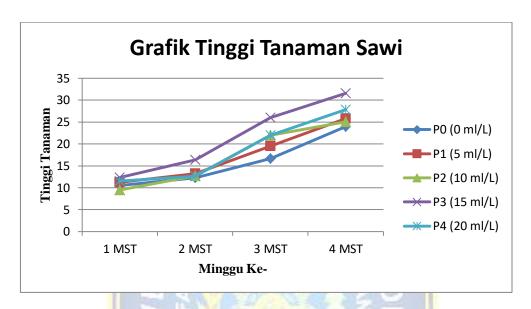
HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini menggunakan 5 perlakuan dengan 5 kali pengulangan. Sampel yang digunakan adalah 25 tanaman sawi yang sudah berumur sama yaitu 14 hari setelah semai. Bibit tanaman sawi ditanam dalam media tanam berupa tanah dan pupuk kandang dengan perbandingan 2:1.

1. Pertumbuhan Tinggi Tanaman Sawi

Pengukuran tinggi tanaman dilakukan setiap 1 minggu sekali pada usia 1 minggu setelah tanam sampai usia 4 minggu setelah tanam. Pengukuran tinggi tanaman menggunakan penggaris 30 cm. Bagian yang diukur yaitu pangkal batang sampai

bagian ujung daun. Tinggi tanaman merupakan salah satu parameter yang dapat diukur untuk mengetahui adanya pertumbuhan. Hasil pengukuran tinggi tanamn sawi pada berbagai kosentrasi MOL buah-buhan menunjukkan adanya yang dapat dilihat pada gambar 1



Gambar 1 Rerata Tinggi Tanaman Sawi

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa MOL berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi. Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu dengan kosentrasi 15 ml/1 liter air dengan rerata tertinggi yaitu 31,52 cm. selanjutnya dilakukan analisis varian, hasilnya menunjukkan ada bedanyata antar perlakuan sehingga dilakukan dengan uji Tukey dan hasilnya pada tabel 1.

Tabel 1 Uji Tukey Tinggi Tanaman Sawi

Tukey HS	SD^{a}					
Dosis	N	S	Subset for a	alpha = 0.0	5	Notasi
Dosis	11	1	2	3	4	1101431

p0	5	23.9800				a
p2	5		25.0400			b
p1	5		25.7800			b
p4	5			27.8400		c
p3	5				31.5200	d
Sig.		1.000	.147	1.000	1.000	

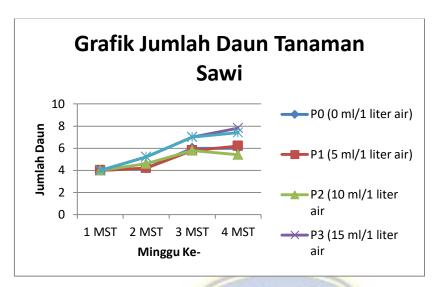
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

Berdasarkan hasil uji Tukey yang ditunjukkan tabel 2 diatas dapat disimpulkan bahwa P0 (a) dan P2 (b) berbedanyata karena menunjukkan notasi huruf yang berbeda. Perlakuan P2 (b) dan P1 (b) tidak berbedanyata dengan karena menunjukkan notasi huruf yang sama. Perlakuan P1 (b) dan P4 (c) berbedanyata karena menunjukkan notasi huruf yang berbeda. Perlakuan P4 (c) dan P3 (d) berbedanyata karena menunjukkan notasi huruf yang berbeda. Perlakuan P3 menunjukkan lebih tinggi dengan rata-rata yaitu 31.52 cm.

2. Jumlah Daun Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)

Pengukuran jumlah daun tanaman sawi dilakukan setelah tanaman sawi berusia 1 Minggu Setelah Tanam, 2 Minggu Setelah Tanam, 3 Minggu Setelah Tanam, 4 Minggu Setelah Tanam. Pengukuran jumlah daun tanaman sawi dilakukan dengan menghitung semua daun sawi. penambahan jumlah daun tanaman sawi pada berbagai kosentrasi MOL buah-buhan busuk adalah sebagai berikut:

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

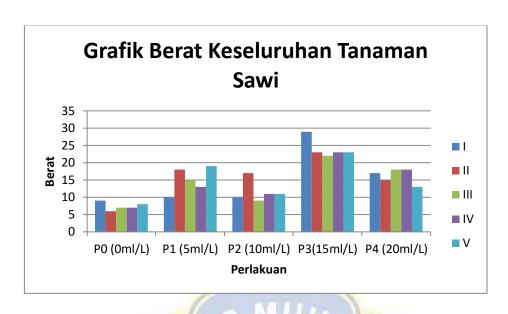


Gambar 2 Rerata Jumlah Daun Tanaman Sawi

Berdasarkan gambar 1 menunjukkan bahwa MOL berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi. Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu dengan kosentrasi 15 ml/1 liter air dengan rerata tertinggi yaitu 7.8 helai. selanjutnya dilakukan analisis varian, hasilnya menunjukkan tidak bedanyata antar perlakuan sehingga tidak perlu dilakukan uji Tukey.

3. Berat Keseluruhan Tanaman Sawi (Brassica juncea L.)

Berat keseluruhan tanaman sawi dilakukan setelah berumur 30 hari atau saat panen. Berat Keseluruhan tanaman sawi diperoleh dengan cara menimbang keseluruhan tanaman sawi dari pucuk tanaman hingga akar tanaman. Data rata-rata hasil penimbangan berat kangkasa tanaman sawi menunjukkan adanya perbedaan berat basah pada setiap pengulangan dan perlakuan. Perbedaan tersebut dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 3 Berat Keseluruhan Tanaman Sawi

Berdasarkan gambar 3 menunjukkan bahwa MOL berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi. Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu dengan kosentrasi 15 ml/1 liter air dengan rerata tertinggi yaitu 24 gram. selanjutnya dilakukan analisis varian, hasilnya menunjukkan ada bedanyata antar perlakuan sehingga dilakukan uji Tukey

Tabel 2 Uji Tukey Berat Keseluruhan Tanaman Sawi

Tukey HSD^a

	Subset for alpha = 0.05				
Dosis	N	1	2	3	Notasi
p0	5	7.4000			a
p2	5	11.6000	11.6000		ab
p1	5		15.0000		b
p4	5		16.4000		b

p3 5 24.0000 c Sig. .157 .083 1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

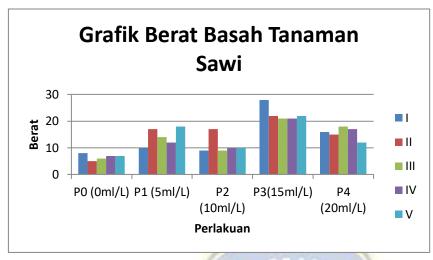
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Berdasarkan hasil uji Tukey yang ditunjukkan tabel 4.15 diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan P0 (a) dan P2 (ab) tidak berbedanyata karena menunjukkan notasi huruf yang sama. Perlakuan P1 (b), P4 (b) tidak berbedanyata karena menunjukkan notasi huruf yang sama, perlakuan P4 (b) dan perlakuan P3 (c) berbedanyata karena menunjukkan notasi huruf yang berbeda. Perlakuan P3 menunjukkan perlakuan tertinggi dengan rata-rata 24 gram.

4. Berat Basah Tanaman Sawi (*Brassica juncea L.*)

Berat basah tanaman sawi dilakukan setelah berumur 30 hari atau saat panen. Berat basah tanaman sawi diperoleh dengan cara menimbang keseluruhan tanaman sawi dari pucuk tanaman hingga pangkal, penimbangan dilakukan pada saat tanaman masih hidup. Data rata-rata hasil penimbangan berat basah tanaman sawi menunjukkan adanya perbedaan berat basah pada setiap pengulangan dan perlakuan. Perbedaan tersebut dapat

dapat dilihat sebagai berikut:



Gambar 4 Berat Basah Tanaman Sawi

Berdasarkan gambar 4 menunjukkan bahwa MOL berpengaruh terhadap tinggi tanaman sawi. Hasil tertinggi terdapat pada perlakuan P3 yaitu dengan kosentrasi 15 ml/1 liter air dengan rerata tertinggi yaitu 22,8 gram. selanjutnya dilakukan analisis varian, hasilnya menunjukkan ada bedanyata antar perlakuan sehingga dilakukan uji Tukey.

Tabel 3 Uji Tukey Berat Basah Tanaman Sawi

Tukey HSD^a

		Subset			
Dosis	N	1	2	3	_ Notasi
p0	5	6.6000			a
p2	5	11.0000	11.0000		Ab
p1	5		14.2000		В
p4	5		15.6000		В

p3 5 22.8000 C Sig. .125 .101 1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5.000.

Berdasarkan hasil uji Tukey yang ditunjukkan tabel 4.17 diatas dapat disimpulkan bahwa perlakuan P0 (a), P2 (ab) tidak berbedanyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda. Perlakuan P1 (b), P4(b) tidak berbedanyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda. Perlakuan P4 (b) dan P3 (c) berbedanyata karena memiliki notasi huruf yang berbeda. Perlakuan P3 merupakan perlakuan paling baik, memiliki rata-rata tertinggi yaitu 22.8 gram.

KESIMPULAN DAN SARAN

Hasil dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa:

- 1. Pemberian Mikroorganisme Lokal (MOL) asal buah-buahan dengan kosentrasi yang berbeda berpengaruh terhadap produksi tanaman sawi yang meliputi tinggi tanaman sawi (*Brassica juncea L.*), berat kangkasa tanaman sawi dan berat basah tanaman sawi dapat dilihat pada perbedaan rata-ratanya.
- Kosentrasi Mikroorganisme Lokal (MOL) asal buah-buahan yang paling efektif untuk meningkatkan pertumbuhan dan produksi tanaman sawi yaitu perlakuan P3 dengan kosentrasi 15 ml/L

DAFTAR PUSTAKA

- Budiyani, N. K., Soniari, N. N., & Sutari, N. W. S. (2016). *Analisis Kualitas Larutan Mikroorganisme Lokal (MOL) Bonggol Pisang. Jurnal Agroekoteknologi Tropika (Journal of Tropical Agroecotechnology)*.
- Haryanto, E., Suhartini, T., Rahayu, E., & Sunarjono, H. (2003). *Sawi dan selada.*, *Jakarta: Penebar Swadaya*.
- Rachman, I. A., Djuniwati, S., & Idris, K. (2008). Pengaruh bahan organik dan pupuk NPK terhadap serapan hara dan produksi jagung di Inceptisol Ternate. dalam Jurnal Tanah dan Lingkungan, 10(1), 7-13.
- Raras, N. 2018. Pengaruh Mikroorganisme Lokal Buah-Buahan Terhadap Pertumbuhan Dan Hasil Tanaman Selada (Lactuca sativa L.). AGROTEKBIS, 6(1).
- Suhastyo, A. A., & Raditya, F. T. (2019). Respon Pertumbuhan dan Hasil Sawi Pagoda (Brassica Narinosa) terhadap Pemberian Mol Daun Kelor. dalam Jurnal Agrotechnology Research Journal, 3(1), 56-60.
- Syaifudin, A., L. Mulyani., dan E. Sulastri. 2010. Pemberdayaan MikroOrganisme

 Lokal Sebagai Upaya Peningkatan Kemandirian Petani. Karya Tulis.
- Yuliart, N. (2018). Kompos: cara mudah, murah & cepat menghasilkan kompos

"EMBER"