

## PEMANFAATAN KOMPOS LIMBAH PASAR UNTUK MENINGKATKAN PERTUMBUHAN DAN PRODUKSI JAGUNG (*Zea mays* L.)

Diesti Mutia Rahmi<sup>1</sup>, Rinda Yanti<sup>2</sup>

- 1) Mahasiswa Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh.
- 2) Dosen Budidaya Tanaman Pangan, Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh..

<sup>1</sup>diestimutiarahmi@yahoo.com,

### Abstrak

Rata-rata permintaan jagung di Kabupaten Limapuluh Kota untuk tahun 2016-2020 yaitu 246.332,8 ton/tahun. Akan tetapi hasil produksi dari petani hanya mampu memenuhi 20-40% dari jumlah permintaan yang dibutuhkan. Rendahnya hasil produksi disebabkan kurangnya penerapan teknologi yang tepat oleh petani dan penggunaan pupuk buatan secara terus menerus. Salah satu teknologi yang dapat digunakan untuk meningkatkan produksi tanaman jagung adalah pemanfaatan kompos limbah pasar. Berdasarkan kegiatan yang telah dilaksanakan, pada pengamatan vegetatif tanaman jagung dapat diketahui bahwa pemberian kompos limbah pasar tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, lebar daun dan panjang daun terpanjang, tetapi berpengaruh sangat nyata terhadap pertumbuhan tinggi tanaman jagung. Pada pengamatan generatif didapatkan bahwa pemberian kompos limbah pasar berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji per baris dan bobot 100 biji, tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah baris per tongkol, dan hasil produksi yang diperoleh dengan pemberian kompos limbah pasar 142 kg/300m<sup>2</sup> (4,7 ton/ha) dan tanpa pemberian kompos limbah pasar 110 kg/300m<sup>2</sup> (3,6 ton/ha).

Kata Kunci: jagung, kompos limbah pasar, organik.

### Pendahuluan

Tanaman jagung (*Zea mays* L.) adalah salah satu tanaman pangan penting di Indonesia yang permintaan produksinya terus meningkat sejalan dengan perkembangan industri pangan. Kebutuhan produk berbahan baku jagung untuk pakan ternak, bahan pangan dan industri di Indonesia setiap tahunnya terus meningkat. Namun hingga saat ini produksi jagung nasional belum mampu memenuhi kebutuhan domestik yang mencapai 11 juta ton/tahun. Kebutuhan jagung terbesar digunakan untuk Industri pakan yaitu sebanyak 57 %, bahan pangan 34 % dan 9 % untuk kebutuhan lainnya (Mubarakkan, 2012).

Berdasarkan data BPS Kabupaten Limapuluh Kota (2014), produktivitas tanaman jagung di Kabupaten Limapuluh Kota dari tahun 2009-2013 rata-rata 5,37 ton/ha. Hasil ini masih tergolong rendah jika dibandingkan dengan potensi produksi yang mencapai 10 ton/ha. Sedangkan permintaan jagung di Kabupaten Limapuluh Kota terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun.

Rendahnya produksi jagung tersebut disebabkan oleh beberapa faktor antara lain kurangnya penerapan teknologi yang tepat oleh petani dan penggunaan pupuk buatan secara terus menerus. Menurut Harneti (2014) pemberian pupuk buatan secara terus menerus dalam jangka waktu yang lama dan dalam dosis yang tinggi dapat mengakibatkan menurunnya kesuburan tanah, memburuknya sifat fisik tanah, dan penurunan

ketahanan tanaman terhadap serangan hama penyakit. Untuk mengatasi permasalahan tersebut diantaranya dengan menggunakan pupuk organik. Pemberian pupuk organik adalah salah satu kegiatan yang dapat meningkatkan kesuburan tanah apabila dilakukan secara benar. Pupuk organik merupakan bahan pembenahan tanah yang paling baik dan alami dari pada bahan pembenahan yang sintetis. Pupuk organik dapat dibedakan atas pupuk kandang, pupuk hijau, kompos, dan lain-lain (Harneti, 2014).

Kompos adalah pupuk organik yang dapat memperbaiki kondisi tanah, mendorong pertumbuhan tanaman, mempertahankan kesuburan tanah, dapat menyimpan air dan meningkatkan produksi tanaman jagung. Kompos dapat dibuat dari sampah kota berupa sampah pasar dan sampah rumah tangga yang telah mengalami pelapukan (pengomposan). Pengomposan didefinisikan sebagai suatu proses dekomposisi (penguraian) secara biologis dari senyawa-senyawa organik yang terjadi karena adanya kegiatan mikroorganisme yang bekerja pada suhu tertentu. Pengomposan merupakan salah satu metoda pengelolaan sampah organik menjadi material baru seperti humus yang relatif stabil (Sandrawati, Sofyan, dan Mulyani (2007) dalam Efendi tahun 2011)).

Sampah pasar merupakan sampah yang berasal dari makhluk hidup yang bisa didaur ulang dengan cara pengomposan. Komponen terbesar sampah pasar ini adalah sampah organik terutama sayur-sayuran dan buah-buahan. Sampah terdiri dari dua bagian, yaitu bagian organik dan anorganik.

Rata-rata persentase bahan organik sampah mencapai 80 %, sehingga pengomposan merupakan alternatif penanganan yang sesuai. Kompos sangat berpotensi untuk dikembangkan mengingat semakin tingginya jumlah sampah organik yang dibuang dan berakhir di tempat pembuangan akhir dan menyebabkan populasi bau dan lepasnya gas metana ke udara. Pengomposan adalah cara yang paling tepat untuk mengatasi masalah sampah organik. Dengan pengomposan sampah organik akan diubah menjadi pupuk yang dapat di gunakan untuk menunjang kesuburan tanah dan tanaman.

Dari hasil penelitian Harneti (2014), diketahui bahwa pemberian kompos sampah pasar dengan dosis 5 ton/ha dapat meningkatkan pertumbuhan dan hasil bawang merah hingga 8,97 ton/ha sedangkan pada bawang merah tanpa pemberian kompos sampah pasar mencapai 7,20 ton/ha. Meningkatnya hasil produksi jagung Hibrida tersebut dengan menggunakan kompos limbah pasar, diharapkan juga akan meningkatkan hasil produksi jagung pipil yang akan dibudidayakan.

### Metode Penelitian

Penelitian ini dilakukan di kebun percobaan Politeknik Pertanian Negeri Payakumbuh, Desa Tanjung Pati, Kecamatan Harau. Kabupaten Limapuluh Kota, Sumatera Barat. Waktu pelaksanaan dimulai pada bulan September 2015 sampai Januari 2016. Percobaan dilakukan dengan menggunakan teknologi kompos limbah pasar.

Bahan yang digunakan adalah benih jagung hibrida Pioneer 21, kompos limbah pasar, dan pupuk anorganik (Urea, SP36 dan KCl). Alat yang digunakan adalah cangkul, garu, kored, gembor, ember, meteran, dan tali rafia. Data yang diperoleh dianalisa dengan menggunakan uji t.

### Hasil dan Pembahasan

Pengamatan pertumbuhan tanaman jagung didapat dari 20 sampel tanaman yang diambil secara acak, pada setiap perlakuan. Untuk membandingkan pertumbuhan tanaman jagung dari masing-masing perlakuan data dianalisis dengan menggunakan uji t 5%. Parameter yang diamati meliputi pertumbuhan vegetatif dan generatif tanaman. Pengamatan vegetatif meliputi : tinggi tanaman, jumlah daun, lebar daun dan panjang daun, sedangkan pengamatan generatif meliputi : jumlah biji/baris, jumlah baris/tongkol, dan bobot 100 biji. Hasil pengamatan vegetatif dengan menggunakan uji t 5% .

Tabel 1 menunjukkan pertumbuhan tinggi tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar berbeda sangat nyata dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos limbah pasar, sedangkan pemberian kompos limbah pasar tidak berpengaruh nyata terhadap jumlah daun, lebar daun, dan panjang daun terpanjang.

Tabel 1. Rekapitulasi data pengamatan vegetatif tanaman jagung dengan teknologi dan

tanpa teknologi yang dianalisis statistik dengan uji t pada tarafnya 5%

Parameter	Teknologi	Tanpa teknologi	t hitung	Hasil Uji t
Tinggi tanaman (cm)	203	196	3.65	hs
Jumlah daun (helai)	12	11	0,77	ns
Lebar daun (cm)	10	10	0.29	ns
Panjang daun (cm)	104	102	1.84	ns

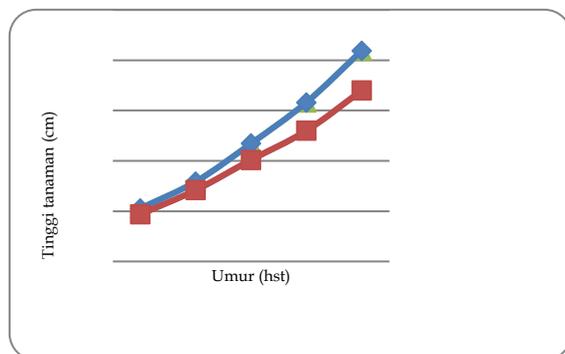
Keterangan :

hs : Berbeda sangat nyata

ns : Berbeda tidak nyata

#### a. Tinggi tanaman jagung

Hasil pengamatan pertumbuhan tinggi tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar (tanpa perlakuan), dapat dilihat pada Grafik gambar berikut:



Gambar 1. Grafik pertumbuhan tinggi tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar

Sumber: Hasil olah data pribadi

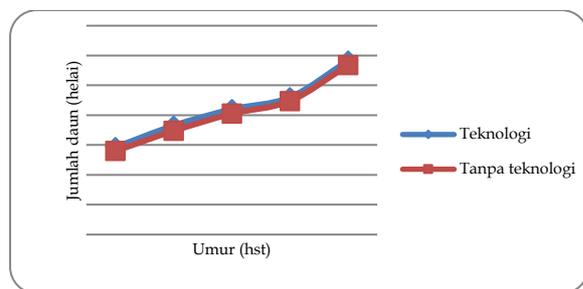
Gambar 1 menunjukkan tinggi tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar berbeda sangat nyata dibandingkan tanpa pemberian kompos. Pengamatan dilakukan dari umur 21-49 hari setelah tanam. Lebih tingginya pertumbuhan tanaman jagung yang diberi teknologi disebabkan karena kompos limbah pasar dapat memperbaiki struktur tanah, meningkatkan kemampuan tanah dalam menyerap air dan meningkatkan ketersediaan unsur hara. Harneti (2014), menyatakan kandungan unsur hara yang cukup akan meningkatkan jumlah fotosintat sehingga pertumbuhan tanaman lebih baik.

Lebih tingginya tanaman jagung yang diberi teknologi disebabkan dekomposisi bahan organik yang mengandung humus. Disamping itu kompos dapat memperbaiki struktur tanah, aerasi, pergerakan, dan retensi kelembaban tanah. Struktur tanah yang baik dapat menjadi medium yang baik untuk pertumbuhan akar sehingga terjadi perbaikan sistem perakaran (Hastuti, 2014). Selanjutnya Marsono dan Sigit (2001) dalam Evita (2009), menyatakan nitrogen berperan memacu pertumbuhan secara umum

terutama padapembentukan klorofil. Terserapnya air dan CO<sub>2</sub> dalam jumlah yang cukup dengan bantuan sinarmatahari menyebabkan fotosintesis berjalan dengan baik dalam menghasilkan karbohidrat. Fotosintat tersebut akan ditranslokasikan dari daun ke titik tumbuh dan digunakan untuk aktivitas jaringan meristem yang menghasilkan sel – sel baru yang menyebabkan penambahan tinggi tanaman. Menurut Nurhayati (2010) dalam Surtinah (2013), kompos limbah pasar memiliki kandungan hara N (1.17 %), P (0.22 %), dan K (1.05 %).

b. Jumlah daun

Hasil pengamatan jumlah daun tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar, dapat dilihat pada Gambar 2.



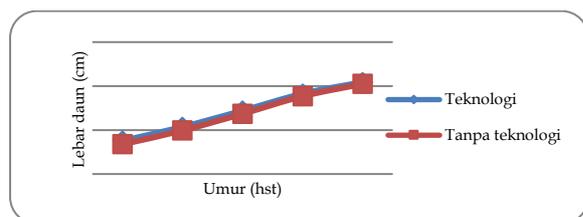
Gambar 2. Grafik pengamatan jumlah daun tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar

Sumber: Hasil olah data pribadi

Gambar 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pasar berbeda tidak nyata terhadap jumlah helai daun tanaman jagung, pengamatan jumlah daun dilakukan pada umur 21-49 hari setelah tanam. Jumlah daun bertambah seiring dengan bertambahnya tinggi tanaman, pada umur 42 hari setelah tanam jumlah daun tidak banyak meningkat dikarenakan adanya pemangkasan daun bawah pada saat budidaya untuk mencegah tumbuhnya jamur akibat curah hujan yang tinggi.

c. Lebar daun

Hasil pengamatan lebar daun tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar, dapat dilihat pada Gambar 3 di bawah ini :



Gambar 3. Grafik pengamatan lebar daun tanaman jagung dengan pemberian kompos

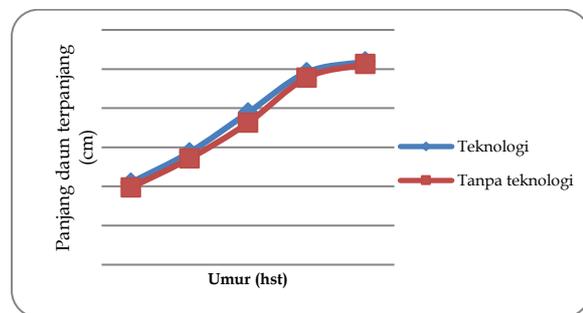
limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar

Sumber: Hasil olah data pribadi

Gambar 3 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pasar berbeda tidak nyata terhadap lebar daun tanaman jagung. Pengamatan lebar daun dilakukan saat tanaman jagung berumur 21-49 hari setelah tanam. Gambar 3 menunjukkan pertambahan yang signifikan terhadap lebar daun tanaman jagung, akan tetapi pada umur 49 hari lebar daun tidak banyak bertambah.

d. Panjang daun terpanjang

Hasil pengamatan panjang daun terpanjang tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar, dapat dilihat pada gambar berikut.



Gambar 4. Grafik pertumbuhan panjang daun terpanjang tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar

Sumber: Hasil olah data pribadi

Gambar di atas menunjukkan bahwa dengan pemberian kompos limbah pasar tidak berpengaruh nyata terhadap panjang daun terpanjang tanaman jagung. pengamatan pertumbuhan panjang daun terpanjang dimulai pada umur 21-49 hari setelah tanam. Pertumbuhan tanaman jagung terus meningkat baik pada tanaman jagung yang diberi perlakuan dan tanpa perlakuan.

Tidak berbeda nyatanya jumlah daun, lebar daun dan panjang daun terpanjang disebabkan oleh faktor genetik dan unsur hara N yang dibutuhkan untuk pertumbuhan daun yang tersedia didalam tanah masih dapat memenuhi pertumbuhan daun tanaman jagung, sehingga pemberian kompos limbah pasar tidak berpengaruh terhadap jumlah daun, lebar daun dan panjang daun terpanjang. Menurut Sutejo (1992) dalam Ardi (2009), fungsi nitrogen bagi tanaman adalah untuk meningkatkan pertumbuhan tanaman, dapat menyehatkan pertumbuhan daun, sehingga daun tanaman lebih lebar dengan warna yang lebih hijau, dan meningkatkan kadar protein dalam tubuh tanaman. Pertumbuhan mulai menurun ketika tanaman jagung memasuki fase generatif. Hasil pengamatan generatif dengan menggunakan uji t pada taraf nyata 5%.

Tabel 2 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pasar pada tanaman jagung berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji per baris dan bobot 100 biji, tetapi tidak berbeda nyata terhadap jumlah baris per tongkol. Untuk lebih jelas perbedaan jumlah baris per tongkol, jumlah biji per baris, dan bobot 100 biji antara teknologi dan tanpa teknologi dapat dilihat pada diagram berikut ini :

Tabel 2. Rekapitulasi data pengamatan generatif tanaman jagung dengan teknologi dan tanpa teknologi yang dianalisis statistik dengan uji t pada taraf nyata 5%

Parameter	Teknologi	Tanpa teknologi	t hitung	Hasil Uji t
Baris per tongkol	16	15.3	1.22	ns
Biji per baris	39.1	36.5	5.90	Hs
Bobot 100 biji	42.749	40.942	3,02	Hs

Keterangan :

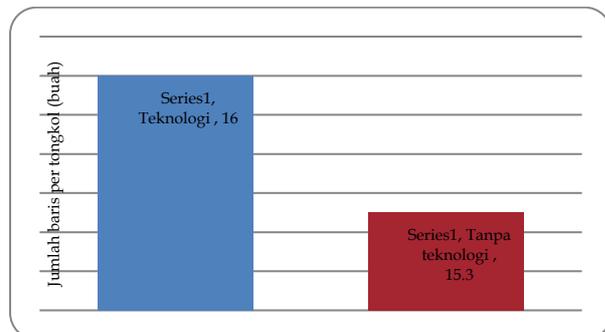
hs : Berbeda sangat nyata

ns : Berbeda tidak nyata

a. Jumlah baris per tongkol

Hasil pengamatan jumlah baris per tongkol tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar, dapat dilihat pada diagram Gambar 5.

Hasil pengamatan jumlah baris per tongkol tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar, dapat dilihat pada diagram Gambar 5.



Gambar 5. Diagram perbandingan jumlah baris per tongkol tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar

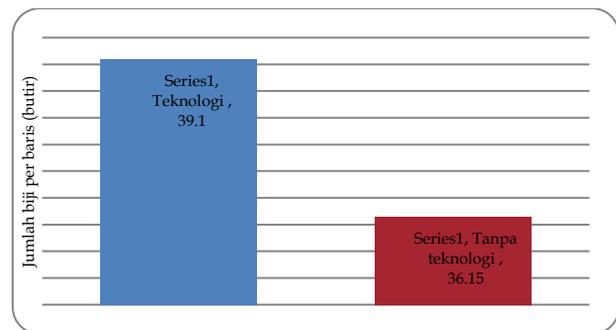
Sumber: Hasil olah data pribadi

Gambar 5 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pasar berpengaruh tidak nyata terhadap jumlah baris per tongkol.

b. Jumlah biji per baris

Hasil pengamatan jumlah biji per baris tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar. Gambar 6 menunjukkan bahwa pemberian kompos

limbah pasar berpengaruh sangat nyata terhadap jumlah biji per baris. Penyerapan unsur hara yang baik dapat meningkatkan pertumbuhan tanaman sehingga didapatkan hasil produksi yang optimal. Terjadinya perbedaan yang nyata terhadap jumlah biji per baris dikarenakan tongkol pada tanaman jagung yang diberi teknologi lebih panjang dibandingkan dengan kontrol. Mimbar (1990) dalam Lahay (2014), menyatakan bahwa pemupukan N yang terdapat dalam kompos mengakibatkan meningkatnya panjang tongkol dan jumlah daun. Terpenuhinya kebutuhan akan unsur hara, cahaya dan air menjadikan hasil fotosintesis akan terbentuk dengan baik. Hal ini terlihat pada Gambar 6.

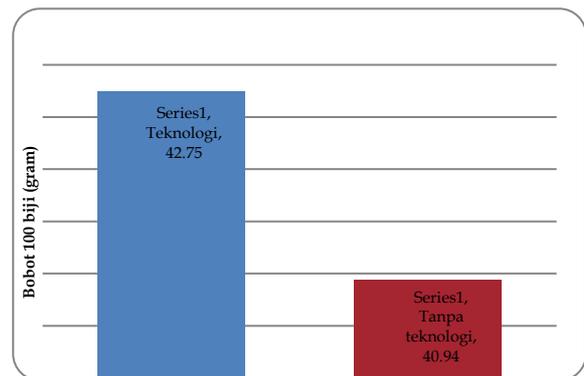


Gambar 6. Diagram perbandingan jumlah biji per baris dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar

Sumber: Hasil olah data pribadi

c. Bobot 100 biji (gram)

Hasil pengamatan bobot 100 biji tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar, dapat dilihat pada diagram Gambar 7.



Gambar 7. Diagram perbandingan bobot 100 biji tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar dan tanpa pemberian kompos limbah pasar

Sumber: Hasil olah data pribadi

Gambar 7 menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pasar berbeda sangat nyata terhadap bobot 100 biji tanaman jagung. Lebih beratnya bobot

100 biji tanaman jagung yang diberi teknologi dikarenakan biji pada jagung teknologi lebih besar dibandingkan dengan kontrol. Lukman (2012), menyatakan proses fotosintesis yang sempurna oleh daun tanaman akan menghasilkan tongkol yang sempurna dan bobot biji yang lebih berat. Lebih tingginya jumlah biji per baris dan bobot 100 biji menunjukkan bahwa pemberian kompos limbah pasar, berpeluang untuk meningkatkan produksi tanaman jagung. Hasil produksi tanaman jagung dengan luasan 300 m<sup>2</sup> dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3 menunjukkan bahwa hasil produksi tanaman jagung dengan pemberian kompos limbah pasar lebih tinggi dibandingkan dengan tanpa pemberian kompos limbah pasar. Hasil produksi yang diperoleh pada lahan teknologi adalah 142 kg/300 m<sup>2</sup> (4,7 ton/ha) dan pada lahan kontrol 110 kg/300 m<sup>2</sup> (3,6 ton/ha). Pada saat fase perkecambahan dan fase pertumbuhan tanaman jagung membutuhkan air yang cukup, jika berada pada kondisi air yang kurang, maka tanaman jagung tidak akan dapat berkecambah dan tumbuh dengan maksimal. Lebih tingginya jumlah produksi pada lahan teknologi dikarenakan peran bahan organik kompos limbah pasar terhadap sifat fisik tanah salah satunya yaitu meningkatkan kemampuan menahan air, penambahan bahan organik juga dapat menambah hara, mineral, serta unsur mikro ke dalam tanah, sehingga akan meningkatkan kesuburan dan produktivitas tanah, yang akan menyebabkan meningkatnya hasil produksi.

Tabel 3. Hasil produksi budidaya tanaman jagung dengan luas lahan 300 m<sup>2</sup>

No	Produk	Jumlah (kg)	Produksi/ha (ton)
1	Jagung dengan teknologi	142	4,7
2	Jagung tanpa teknologi	110	3,6

Pemanfaatan limbah pasar sebagai kompos maka dapat mengurangi volume sampah, mengurangi polusi akibat banyaknya sampah, menyelamatkan lingkungan dari kerusakan dan gangguan penyakit, dengan membuat kompos limbah pasar maka masyarakat dapat menyediakan pupuk organik yang murah dan ramah lingkungan, hal ini sesuai dengan visi dan misi pemerintah Kabupaten Limapuluh Kota yang merencanakan pertanian organik, dengan membeli kompos limbah pasar maka masyarakat sudah membantu menambah Pendapatan Asli Daerah (PAD). Hal ini sesuai dengan Undang-Undang Republik Indonesia Nomor 18 tahun 2008 tentang Pengelolaan Sampah. Pengelolaan sampah adalah kegiatan yang sistematis, menyeluruh, dan berkesinambungan yang meliputi pengurangan dan penanganan sampah, pengelolaan sampah selama ini belum sesuai dengan metode dan teknik pengelolaan sampah yang berwawasan lingkungan sehingga

menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan masyarakat dan lingkungan (Nugroho, 2008).

### Daftar Pustaka

- Ardi. 2009. Fungsi dan peranan unsur hara nitrogen bagitanaman. <http://agroteknologi.web.id/fungsi-dan-peranan-unsur-hara-nitrogen-n-bagi-tanaman/>. Diunduh tanggal 7 Juni 2016
- BPS Kabupaten Limapuluh Kota. 2014. Limapuluh Kota dalam angka. Badan Statistik Kabupaten Limapuluh Kota.
- Efendi, S. 2011. Pengaruh dosis kompos sampah kota terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman padi (*Oryza sativa* L.) dengan metode SRI. Fakultas Pertanian Universitas Andalas, Padang. Diunduh tanggal 25 Mei 2015
- Evita. 2009. Pengaruh beberapa dosis kompos sampah kota terhadap pertumbuhan dan hasil kacang hijau. Fakultas Pertanian Universitas Jambi. Jurusan Budidaya Pertanian, Jambi. Diunduh tanggal 21 Mei 2016
- Harneti. 2014. Pengaruh pemberian beberapa takaran kompos sampah pasar terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman bawang merah (*Allium Ascalonicum*. L). Universitas Muhammadiyah Sumatera barat Fakultas Pertanian, Payakumbuh. Diunduh tanggal 25 Mei 2015
- Hastuti. 2014. Aplikasi kompos sampah organik berstimulator Em<sub>4</sub> untuk pertumbuhan dan produksi tanaman jagung pada lahan kering. Universitas Diponegoro, Semarang. Diunduh tanggal 25 Mei 2015
- Lahay. Y. 2014. Pemberian pupuk organik cair dan pupuk kompos jerami padi terhadap pertumbuhan dan hasil tanaman jagung manis. Fakultas Pertanian Universitas Negeri Gorontalo. Jurusan Agroteknologi, Gorontalo. Diunduh tanggal 29 Mei 2016
- Lukman. K. 2012. Respon pertumbuhan dan hasil tanaman jagung terhadap pemberian pupuk organik cair ampas nilam. Fakultas Pertanian Tamansiswa Padang. Program Studi Agroteknologi, Padang. Diunduh tanggal 28 Mei 2016
- Mubarakkan. 2012. Produktivitas dan mutu jagung hibrida pengembangan dari jagung lokal pada kondisi input rendah sebagai sumber bahan pakan ternak ayam. Volume 1 nomor 1 : 67-68. Diunduh tanggal 25 Mei 2015
- Nugroho. S. S. 2008. Undang-undang nomor 18 tahun 2008. <http://pkps.bappenas.go.id/dokumen/uu/Uu%20Sektor/Persampahan/22.%20uu18-2008%20UU%20Pengelolaan%20Sampah.pdf>. Diunduh tanggal 06 Februari 2016

Surtinah. 2013. Pengujian kandungan unsur hara dalam kompos yang berasal dari serasah tanaman jagung manis. Jurnal Ilmiah Pertanian Vol. 11 No. 1 hal. 17. Diunduh tanggal 03 Juni 2015