

Pengaruh Penambahan Limbah Udang Pada Pupuk Cair Dari Fermentasi Urin Sapi Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro

Renaldi Purba, Endro Sutrisno,ST,MS, Sri Sumiyati,ST,MSi

ABSTRACT

The husbandry activity processes will result side products, known as waste such as feces and urine. The characteristic of these waste are renewable and very potential to be used as liquid fertilizer. On this research, urine from cow is used as raw material for liquid fertilizer because of its nutrient element. One of the techniques to make liquid fertilizer by fermentation. This research have six variations by adding different amount of shrimp waste in order to know the best effect of macronutrient element for liquid fertilizer. Variation of the addition are: 0 gr; 15 gr; 30 gr; 45 gr; 60 gr; 75 gr and fermentated for 14 days. The best addition of shrimp waste for good liquid fertilizer is 60 gr addition of shrimp waste, which have nutrient element content of macro C-organic, Nitrogen, Phospor, and Kalium with each percentage 6,75%, 1,62%, 0,63%, and 0,73%.

Keyword: Liquid fertilizer, Urine of cow, Shrimp waste, Macronutrient element

PENDAHULUAN

Pengolahan limbah yang kurang baik akan menjadi masalah serius di lingkungan sekitar. Selain menimbulkan bau yang tidak sedap, keberadaan limbah karena sifatnya cenderung menurunkan mutu, fungsi dan kemampuan lingkungan. Keberadaan limbah secara langsung maupun tidak langsung menimbulkan ketidaknyamanan atau dampak negatif bagi kesehatan masyarakat sekitar. Hal ini disebabkan pola pengolahan limbah selalu dikaitkan dengan teknologi dan pengelolaan yang relatif mahal. Namun, tidak semua limbah memiliki persepsi demikian. Melalui perkembangan penelitian yang ada, banyak jenis limbah yang dapat didaur ulang untuk dimanfaatkan kembali.

Menurut Juheini (1999) sebanyak 56,67% peternak sapi perah membuang limbah ke badan sungai tanpa pengolahan, sehingga terjadi

pencemaran. Pencemaran ini disebabkan oleh aktivitas peternakan, terutama berasal dari limbah yang dikeluarkan oleh ternak yaitu feces, urine, sisa pakan, air sisa pembersihan ternak dan kandang (Charles,1991) dalam Hidayatullah,dkk (2005). Perlu adanya pengolahan limbah peternakan khususnya urin sapi. Urin sapi merupakan komoditi yang berharga dengan kandungan unsur Nitrogen yang tinggi yang berguna untuk membangun pertumbuhan akar, batang, dan daun pada tanaman (Sutejo,1999). Pembuatan pupuk cair dari urin sapi membutuhkan bahan tambahan lainnya agar pupuk berkomposisi kimia yang baik.

Limbah udang adalah hasil samping yang dibuang industri pengolahan udang beku. Hasil samping berupa kepala, kulit dan ekor udang. Kualitas limbah udang berdasarkan kandungan nutrien dan unsur haranya cukup baik dan layak dijadikan bahan pembuatan pupuk.

Menurut Nugroho (2012), MOL (Mikro Organisme Lokal) merupakan sekumpulan mikro organisme yang berfungsi sebagai “starter” dalam pembuatan kompos organik. Dengan kata lain, MOL akan membantu mempercepat proses pengomposan. Penambahan MOL diharapkan proses fermentasi dapat berjalan dengan cepat.

Pupuk organik sudah lama dikenal para petani, jauh sebelum Revolusi Hijau berlangsung di Indonesia pada tahun 1960-an. Namun sejak Revolusi Hijau petani mulai banyak menggunakan pupuk buatan karena praktis penggunaannya dan sebagian besar varietas unggul memang membutuhkan hara makro (NPK) yang tinggi dan harus cepat tersedia. Bangkitnya kesadaran sebagian masyarakat akhir-akhir ini akan dampak penggunaan pupuk buatan terhadap lingkungan dan terjadinya penurunan kesuburan tanah mendorong dan mengharuskan penggunaan pupuk organik (Simanungkalik,dkk, 2006).

Menurut Anwar,dkk (2008) pupuk organik berdasarkan bentuknya, dibedakan menjadi dua macam yaitu pupuk organik padat dan pupuk organik cair. Bahan dasar pembuat pupuk organik cair salah satunya adalah urin sapi perah. Kelemahan pupuk organik cair dari urin sapi adalah rendahnya kandungan unsur hara yang dimiliki. Oleh karena itu, limbah udang digunakan untuk menambah kandungan unsur hara, penelitian ini bertujuan untuk mencari komposisi penambahan limbah udang yang optimum diharapkan dapat meningkatkan kandungan unsur hara dalam pupuk cair dari urin sapi. Sehingga penulis melakukan penelitian dengan judul “Pengaruh Penambahan Limbah Udang Pada Pupuk Cair Dari Fermentasi Urin Sapi Terhadap Kualitas Unsur Hara Makro”.

METODE PENELITIAN

Metode penelitian ini dilakukan secara eksperimen menggunakan beberapa tahapan antara lain proses pembuatan Mikro Organisme Lokal (MOL) dari akar bayam dan proses fermentasi. Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah urin sapi. Limbah urin sapi ini didapatkan dari Dusun Dalangan,Desa Sumowono, Kecamatan Getasan, Kabupaten Semarang. Limbah udang didapatkan TPI tambak lorok, Semarang.

Komposisi setiap media, dapat dilihat pada tabel 1 dan dilakukan duplo atau 2 kali pengulangan.

Tabel 1
Komposisi Bahan

Media	Komposisi Bahan			
	Urin Sapi (liter)	Limbah Udang (gr)	MOL Bayam (ml)	Molase (ml)
L0	1,5	0	75	40
L1	1,5	15	75	40
L2	1,5	30	75	40
L3	1,5	45	75	40
L4	1,5	60	75	40
L5	1,5	75	75	40

DATA YANG DIANALISIS:

Kandungan unsur C-Organik N,P,K dalam fermentasi urin sapi dengan setelah fermentasi 14 hari.

CARA MENGANALISIS DATA:

Data yang dihasilkan akan di hitung banyaknya kadar C-Organik N,P,K yang dihasilkan disetiap perlakuan kemudian dibandingkan antara perlakuan satu dan yang lain sehingga bisa disimpulkan mana perlakuan yang terbaik ditinjau dari banyaknya kadar C-Organik N,P,K yang dihasilkan.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Urin sapi selanjutnya dilakukan analisis uji pendahuluan. Unsur hara yang diujikan meliputi: c-organik, N total, Fosfor dan Kalium. Berikut merupakan hasil analisis pendahuluan dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2
Hasil Uji Pendahuluan Urin Sapi

Bahan	C-org (%)	N (%)	P (%)	K (%)
Urin Sapi	7,28	0,3	0,29	0,32

Sumber: Laboratorium Wahana,2013

Pupuk cair mengandung unsur-unsur hara yang dibutuhkan untuk pertumbuhan, perkembangan, kesehatan tanaman. Unsur-unsur hara itu terdiri dari:

1. Unsur Nitrogen (N), untuk pertumbuhan tunas, batang dan daun.
2. Unsur Fosfor (P), untuk merangsang pertumbuhan akar buah, dan biji.
3. Unsur Kalium (K), untuk meningkatkan ketahanan tanaman terhadap serangan hama dan penyakit.

Setelah fermentasi berumur 14 hari dilakukan pengambilan sampel cair. Hasil analisis seluruh media dapat dilihat pada tabel 3.

Tabel 3
Hasil Kandungan Proses Fementasi

Media	C-org (%)	N (%)	P (%)	K (%)
L0 (0gr)	4,78	1,30	0,56	0,60
L1 (15gr)	5,57	1,37	0,58	0,67
L2 (30gr)	6,06	1,47	0,59	0,72
L3 (45gr)	5,96	1,54	0,60	0,76
L4 (60gr)	6,75	1,62	0,63	0,73
L5 (75 gr)	6,65	1,60	0,61	0,81

Sumber: Analisis Laboratorium,2013

Pengaruh penambahan variasi jumlah limbah udang terhadap C-organik dihasilkan dapat dilihat pada grafik



Gambar 1. Hasil Pengaruh Kuantitas Limbah udang terhadap C-Organik

Hubungan antara kuantitas limbah udang dan kandungan C-organik tiap media yang terlihat dalam grafik, cenderung tidak stabil. Menurut Fitria (2008) karbon digunakan sebagai sumber energi untuk perkembangan dan pertumbuhan mikroorganisme. Sehingga nilai C-organik menurun dari sebelum dilakukan proses fermentasi. Pada setiap media perombakan bahan organik berbeda-beda. Pada media L0 menghasilkan kandungan C-Organik yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan yang lain yaitu 4,78 %. Hal ini diduga disebabkan oleh aktivitas mikroorganisme dan tidak adanya penambahan bahan (limbah udang) yang dilakukan pada media L0

Grafik hubungan antara jumlah limbah udang terhadap Ntotal hasil proses fermentasi adalah sebagai berikut:



Gambar 2. Hasil Pengaruh Kuantitas Limbah Udang terhadap Ntotal

Pada akhir proses fermentasi, bakteri nitrifikasi mengubah amonia menjadi nitrat yang menyebabkan unsur nitrogen dalam fermentasi meningkat. Penambahan limbah udang yang digunakan dalam proses fermentasi mengakibatkan nitrogen terdegradasi lebih banyak. Hal ini yang menyebabkan hasil fermentasi nilai N-total mengalami kenaikan. Peningkatan nilai nitrogen total terjadi pada media L5 hal ini menandakan bahwa proses degradasi yang paling optimal terjadi pada media L5 sebesar 1,62 %.

Berdasarkan kuantitas limbah udang yang ditambahkan dalam proses fermentasi terhadap konsentrasi kalium yang dihasilkan.



Gambar 3. Hasil Pengaruh Kuantitas Limbah Udang terhadap Kalium

Pada gambar 3 menunjukkan bahwa kandungan Kalium dari hasil fermentasi cenderung mengalami peningkatan sejalan dengan peningkatan kuantitas limbah udang. Kandungan Kalium tertinggi terdapat pada media VI, yakni sebesar 0.81 %.

Menurut Hidayati,dkk (2011) Kalium digunakan oleh mikroorganisme dalam bahan substrat sebagai katalisator, dengan kehadiran bakteri dan aktivitasnya akan sangat berpengaruh terhadap peningkatan kandungan kalium.

Grafik hubungan antara jumlah limbah udang terhadap kandungan fosfor dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Hasil Pengaruh Kuantitas Limbah Udang terhadap Fosfor

Hubungan antara penambahan jumlah limbah udang dan nilai fosfor, terlihat bahwa nilai fosfor tidak teratur sesuai dengan penambahan limbah udang. Menurut Hidayati,dkk.(2011) fosfor salah satunya terkait dalam bentuk P_2O_5 di akhir proses dekomposisi. Kandungan N dalam substrat, semakin besar nitrogen yang dikandung maka multiplikasi mikroorganisme yang merombak fosfor.

KESIMPULAN

1. Pengaruh penambahan limbah udang terhadap kandungan unsur hara makro yang paling efektif dengan penambahan 60 gram dengan kadar C-Organik sebesar 6,75 %, Ntotal ; 1,62 %, Fospor; 0,63 %, Kalium 0,73 %. Kandungan unsur hara makro CNPK sebelum dan sesudah fermentasi mengalami kenaikan pada unsur NPK akan tetapi tidak begitu signifikan. Pada penelitian ini kandungan C-organik mengalami penurunan setelah dilakukan proses fermentasi.
2. Kandungan pupuk cair dari proses fermentasi memberikan hasil berbeda-beda sesuai dengan penambahan variasi jumlah limbah udang. Perbandingan hasil keseluruhan

kandungan pupuk cair setiap media dengan persyaratan Permentan No.70/Permentan/SR.140/10/2011 belum memenuhi standar yang ditetapkan. Namun, kandungan unsur hara makro CNPK pupuk hasil fermentasi masih diatas pupuk yang beredar dipasaran.

SARAN

1. Bagi penelitian selanjutnya, melakukan penelitian dengan variasi penambahan limbah udang (gr) fermentasi lebih banyak lagi, hal ini untuk mengetahui pengaruh penambahan paling optimum kandungan unsur hara makro.
2. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang kandungan unsur hara mikro Fe,Mn MO dan lain sebagainya.

DAFTAR PUSTAKA

- Anwar,Kamariah,dkk.2008.*Kombinasi Limbah Pertanian dan Peternakan Sebagai Alternatif Pembuatan Pupuk Organik Cair Melalui Proses Fermentasi Anaerob*. Yogyakarta: Ull ISBN:978-979-3980-15-7
- Fitria,Yulia.2008. *Pembuatan Pupuk Organik Cair Dari Limbah Cair Industri Perikanan Menggunakan Asam Asetat dan EM4(Effective Microorganism 4)*.IPB:Bogor
- Hidayati,Yulia A,dkk.2011. *Kualitas Pupuk Cair Hasil Pengolahan Fases Sapi Potong Menggunakan Saccharomyces cereviceae*. Universitas Pandjadjaran:Bandung. Jurnal Ilmu Ternak,Vol.11.No.2.,104-107
- Hidayatullah,dkk.2005. *Pengelolaan Limbah Cair Usaha Peternakan Sapi Perah Melalui Penerapan Konsep Produksi Bersih*.Jurnal Pengkajian dan Pengembangan Teknologi Pertanian,Vol. 8 No.1,124-136
- Juheini,N dan Sukaryanu,KD.1999. *Perencanaan Sistem Usahatani Terpadu dalam Menunjang Pembangunan Pertanian yang Berkelanjutan: Kasus Kabupaten Magetan,Jawa Timur*. Jurnal Agro Ekonomi (JAE) Vol. 17 (1).
- Nugroho,Panji.2012.*Panduan Membuat Pupuk Kompos Cair*.Putaka Baru Press:Yogyakarta
- Sutejo, Mul Mulyani.1999. *Pupuk dan Cara Pemupukan*. Rineka Cipta: Yogyakarta.