

PUPUK KOMPOS UNTUK MENINGKATKAN KESUBURAN TANAH TAMBAK

Tamsil dan Reni Yulianingsih

Balai Riset Perikanan Budidaya Air Payau, Maros

ABSTRAK

Pupuk kompos merupakan hasil akhir dari peruraian bagian-bagian atau sisa tanaman dan binatang. Proses penguraian bagian-bagian atau sisa tanaman dan hasilnya dapat berlangsung lama, tetapi dapat dipercepat dengan penambahan aktivator seperti EM4 (efektive mikroorganism). Pengomposan bahan baku makroalga (*Gracilaria* sp., *Sargassum* sp., dan *E. spinosum*) dan jerami dengan menggunakan aktivator EM4 berlangsung selama satu bulan dengan ciri bahan berubah warna menjadi coklat kehitaman, lunak, dan mudah dihancurkan. Bahan baku kompos sebelum digunakan di bak percobaan terlebih dahulu dihaluskan agar cepat bercampur dengan tanah sehingga pakan alami (klekap) tumbuh dengan baik. Pupuk kompos bertujuan memperbaiki struktur tanah, udara tanah, dan kehidupan jasad renik sehingga organisme budidaya tumbuh dengan baik. Percobaan penggunaan bahan baku pupuk kompos dilakukan dengan menggunakan 12 buah bak dengan ukuran 1 m x 1 m x 0,8 m dan ditebahi 25 ekor nener bandeng. Dari percobaan dapat dilihat bahwa penggunaan bahan baku kompos jenis *Gracilaria* sp. memberikan pertumbuhan yang tertinggi 0,57 g selama satu bulan pemeliharaan.

KATA KUNCI: pupuk kompos, *efektive mikroorganism* (EM4), makroalga

PENDAHULUAN

Pupuk merupakan kebutuhan yang sangat penting bagi tanaman dan organisme di tambak dalam menumbuhkan pakan alami. Para petani tradisional, pada awalnya menggunakan pupuk organik seperti pupuk kandang, hijau dan kompos. Namun dengan meluasnya area pertanian pupuk organik tidak lagi mencukupi sehingga muncul pupuk anorganik yang dikenal sebagai pupuk kimia (Yuliarti, 2009). Penggunaan pupuk kimia yang berlebihan dikhawatirkan akan berpengaruh buruk terhadap mutu lingkungan terutama pencemaran air tanah. Sehubungan hal tersebut maka perlu dilakukan beberapa penanggulangan untuk mengefisienkan penggunaan pupuk kimia Mufran *et al.* (2000).

Penggunaan pupuk kimia dalam waktu yang lama akan mempengaruhi tingkat kesuburan tanah, merusak struktur tanah. Di samping itu, pupuk tersebut sering kali sulit didapatkan di pasaran. Oleh karena itu, diperlukan pupuk alternatif atau pupuk pengganti untuk memenuhi kebutuhan pupuk pada tanaman dan tambak Warda *et al.* (2000). Pupuk alternatif

dimaksud tidak lain adalah pupuk organik yang merupakan hasil akhir dari peruraian bagian-bagian atau sisa tanaman dan binatang. Pupuk organik terdiri atas pupuk kompos yang merupakan hasil akhir suatu proses fermentasi. Pupuk kompos bertujuan menggemburkan lapisan permukaan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, mengurangi ketergantungan akan pupuk buatan, mempertinggi daya serap air sehingga kesuburan tanah jadi meningkat. Bahan kompos yang digunakan disini adalah jerami yang merupakan sisa hasil pertanian yang sebagian masyarakat hanya membakar setelah panen. Selain limbah dari hasil pertanian, juga digunakan bahan dari hasil perikanan yakni *Sargassum*, *Gracilaria* sp., dan *E. spinosum*. *Gracilaria* sp. dan *E. spinosum* jenis bahan ini mempunyai nilai jual yang sangat rendah di pasaran (komunikasi pribadi). Khusus untuk jenis *Sargassum* ini hanya merupakan sampah yang mengotori pantai sepanjang tahun. Keempat jenis bahan ini dapat dijadikan pupuk kompos dengan menambahkan mikroorganisme jenis EM4 yang banyak didapatkan di toko-toko pertanian Gunam *et al.* (2007).

Hasil dari proses fermentasi ini dapat dijadikan pupuk dasar pada lahan pertambakan, namun pada saat ini masih dalam skala laboratorium dengan menggunakan nener bandeng sebagai organisme budidaya. Dengan dijadikannya pupuk kompos, secara tidak langsung meningkatkan penghasilan petani.

BAHAN DAN ALAT

Bahan

- Rumput Laut: *Gracilaria* sp., *E. spinosum*, dan *Sargassum*
- Jerami
- Larutan EM4
- Gula pasir
- Karung plastik, baskom
- Pengaduk, alat pemotong

Alat

- Gelas ukur
- Timbangan
- Termometer
- Alat tulis
- DO meter

CARA KERJA

- Bahan baku yang telah dikumpulkan kita cacah makin halus makin baik dan dibersihkan dari kotoran lain yang bercampur.
- Bahan baku yang dicacah kita timbang sesuai kebutuhan.
- Larutan EM4 yang digunakan adalah 2:1 yakni 2 mL EM4 ditambahkan dalam 1 kg bahan baku.
- Larutan EM4 sebelum kita tambahkan ke dalam bahan baku, terlebih dahulu kita encerkan dengan air dan ditambahkan satu sendok makan gula pasir dan diaduk sampai larut.
- Larutan EM4 yang telah diencerkan kita siramkan ke dalam bahan baku dan diaduk secara merata sampai kandungan air adonan mencapai 30%. Tandanya bila adonan dilepas air tidak menetes dan bila kepalan dilepas maka adonan masih tetap menggumpal.
- Bahan baku yang telah tercampur rata kita masukkan dalam karung plastik dan ditutup rapat agar bakteri EM4 dapat bereaksi dengan cepat dengan naiknya suhu bahan.

- Pengecekan suhu bahan dilakukan setiap tiga hari sebelum bahan tersebut diaduk, ini dilakukan selama satu bulan.
- Setelah satu bulan, bahan tersebut dikeringkan, dihaluskan dan siap untuk digunakan.

Percobaan yang dilakukan :

- A : Bahan baku *Gracilaria* sp.
- B : Bahan baku *Sargassum*
- C : Bahan baku *E. spinosum*
- D : Bahan baku jerami

Semua bahan masing-masing dilakukan tiga ulangan dan *sampling* bulan terakhir.

HASIL DAN BAHASAN

Selama masa fermentasi terjadi proses pelapukan dan penguraian bahan menjadi kompos dan waktu fermentasi, terjadi perubahan fisik dan kimia (Gambar 1).

Proses pelapukan dapat diamati secara visual antara lain dengan meningkatnya suhu, penurunan volume, dan perubahan warna bahan. Suhu berperan penting dalam pengomposan di samping oksigen dan kelembaban (Yuliarti, 2009). Suhu yang optimal sangat memungkinkan mikroba untuk berkembang biak. Pada proses pengomposan ini, bahan ditambahkan bio aktivator berupa larutan EM4 dan suhu selama pengomposan dapat dilihat pada (Tabel 1). Larutan EM4 merupakan suatu campuran mikroorganisme yang bermanfaat untuk meningkatkan keanekaragaman mikroba dari tanah dan dapat meningkatkan kesehatan tanah, pertumbuhan, dan produksi.

Suhu selama pengomposan berkisar 31°C-41°C, ini harus dipertahankan jangan sampai suhu melebihi 50°C karena dapat mengakibatkan bahan menjadi rusak akibat proses pembusukan (Yuliarti, 2009). Suhu yang tinggi dapat diatasi dengan cara membolak-balik bahan. Pengomposan dengan menggunakan EM4 dilakukan selama satu bulan, pada minggu keempat bahan sudah berubah bentuk, berwarna hitam kecoklatan dan tidak terjadi perubahan suhu yang tinggi ini menandakan kompos sudah siap dikeringkan. Pengomposan bahan baku dengan menggunakan aktivator Promi suhu bahan dapat mencapai 65°C-70°C. Pada saat suhu meningkat, mikroba akan dengan giat melakukan penguraian bahan (Isroi, 2008).



Gambar 1. Bahan baku kompos (A), bahan kompos hasil fermentasi (B)

Tabel 1. Suhu bahan penggunaan bakteri EM4 (°C)

Jenis bahan			
Jerami	<i>Sargassum</i>	<i>Gracilaria</i> sp.	<i>E. spinosum</i>
33	32	32	33
41	41	35	36
35	32	35	33
34	32	31	33
38	40,5	39,5	39
39	38	37	35
36	36	31	31
36	35	32	34
34	32	32	34

Kompos yang sudah jadi, dikeringkan selanjutnya kita tepungkan dan siap untuk digunakan (Gambar 2). Kompos yang sudah

ditepungkan kita taburi di atas permukaan tanah dasar bak yang macak dan diaduk sampai rata.



Gambar 2. Kompos *Gracilaria* (a), pupuk kompos sudah ditepungkan (b)

Penambahan air dilakukan dua hari kemudian dengan kedalaman 5 cm agar klekap tumbuh dengan baik. Setelah satu minggu air dinaikkan sampai kedalaman 40 cm dan ikan siap ditebar. Selama kegiatan berlangsung pengamatan kualitas air dilakukan setiap hari (Tabel 2).

Pelaksanaan kegiatan dilakukan bertepatan musim kemarau sehingga terjadi peningkatan salinitas sampai 41 ppt dan suhu air sampai

31,5°C sehingga dapat menghambat pertumbuhan ikan yang dibudidayakan di samping pakan alami yang tersedia dan lingkungan yang sempit. Selama pemeliharaan tidak diberikan pakan tambahan hanya tergantung dari persediaan pakan alami yang ada. Pelaksanaan kegiatan dilakukan selama satu bulan dan *sampling* dilakukan pada bulan terakhir. Data sintasan dan pertumbuhan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 2. Data kualitas air di bak percobaan selama satu bulan

Kode	Suhu (°C)	Oksigen terlarut (mg/L)	pH	Salinitas (ppt)
A. 1	26,1-30,2	4,3-4,7	7,0-8,0	33-40
2	26,2-30,0	4,4-5,4	5,5-7,5	30-40
3	26,2-29,8	3,7-5,2	5,5-7,8	30-40
B. 1	26,1-31,2	3,4-4,9	7,2-8,0	31-40
2	26,0-31,1	3,5-5,7	7,5-8,0	30-36
3	26,2-30,1	4,8-5,8	7,1-8,0	29-40
C. 1	26,1-31,0	3,1-5,4	6,5-7,5	28-41
2	26,2-31,5	3,6-5,7	6,5-7,5	25-36
3	26,0-30,6	3,2-5,6	4,5-7,5	30-40
D. 1	26,1-30,1	3,4-5,3	7,0-8,0	30-41
2	26,1-29,6	4,0-5,3	7,5-8,0	34-41
3	26,2-29,7	4,2-5,5	6,5-8,0	30-41

Tabel 3. Data pertumbuhan gelondongan bandeng dengan penggunaan pupuk kompos

Kode	Bobot (g)	Jumlah (ekor)	Rataan bobot
A. 1	10,97	18	0,61
2	11,28	15	0,75
3	8,37	24	0,35
B. 1	6,97	24	0,29
2	2,12	10	0,21
3	5,64	25	0,23
C. 1	2,04	10	0,20
2	4,74	24	0,20
3	5,04	25	0,20
D. 1	4,31	18	0,24
2	8,97	25	0,39
3	5,33	21	0,25

Dari Tabel 3 terlihat bahwa percobaan A (kompos *Gracilaria* sp.) memberikan pertumbuhan yang tertinggi kemungkinan disebabkan kompos *Gracilaria* sp. mempunyai kandungan N, P, K, dan Ca yang tinggi yang sangat dibutuhkan dalam penumbuhan pakan alami. Pupuk rumput laut kaya unsur hara K, Ca, Mg, Mn, dan B. Tingginya unsur hara tersebut sangat bermanfaat bagi tanaman dan tanah, sebut saja Ca mampu mengendalikan pH tanah yang asam (Anonim, 2003). Penggunaan bioaktivator EM4 juga dapat memfermentasikan sisa pakan dan kulit udang di tanah dasar tambak sehingga gas beracun (metan dan H₂S) dan panas di tanah dasar tambak menjadi hilang akibatnya ikan dan udang tumbuh dengan baik (Djuarnani, 2007).

KESIMPULAN

1. Keberhasilan proses pengomposan tergantung bagaimana cara mengendalikan suhu dan kelembaban bahan.
2. Pupuk kompos bertujuan mengembalikan kesuburan tanah, menggemburkan lapisan permukaan tanah, meningkatkan populasi jasad renik, dan mempertinggi daya serap air.
3. Pupuk kompos tidak hanya cocok digunakan untuk lahan pertanian, tetapi

juga lahan pertambakan namun masih dalam skala laboratorium.

DAFTAR ACUAN

- Anonim. 2003. Artikel Seaweed. Produsen agar-agar yang memanfaatkan limbah sebagai pupuk.
- Djuarnani, N. 2007. Cara cepat membuat kompos.
- Gunam, I.B., Wrasiasi, L.P., Wijaya, M., Arnata, I.W., & Yoga, I.W.G.S. 2007. Pemanfaatan sampah organik menjadi pupuk kompos dengan bantuan mikroorganisme di Desa Sibetang, Karangasem.
- <http://www.trubus>. Limbah rumput laut bahan baru pupuk organik.
- Isroi. 2008. Kompos jerami, mudah, murah dan cepat.
- Faesal, M. & Momuat, C. 2000. Beberapa upaya peningkatan efisiensi pemupukan N-Anorganik pada tanaman jagung.
- Warda, Asaad, Yulyani. Idaryani, A., & Aidar. 2000. Pengaruh kombinasi pupuk NPK Plus dengan Urea, SP 36 dan KCl pada tanaman cabai.
- Yuliarti, N. 2009. 1001 Cara menghasilkan pupuk organik.