PENGARUH PEMBERIAN PUPUK ORGANIK CAIR (AIR LINDI) TERHADAP PERTUMBUHAN TANAMAN CABE (*Capsicum annum* L) DARI KABUPATEN BANTAENG

Musdalifa*
*Jurusan Biologi Fakultas Sains dan Teknologi
Universitas Islam Negeri (UIN) Alauddin Makassar
email: *Musdalifa432@gmail.com*

Abstrak: Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah terletak di Kabupaten Bantaeng merupakan tempat pembuangan akhir sampah. TPA Sampah bantaeng beroperasi dengan sistem open dumping sehingga berpotensi untuk mencemari air tanah dangkal di sekitarnya. Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui karakteristik air lindi sampah, pengaruhnya terhadap kualitas air tanah dangkal disekitar TPA Sampah dan bagaimana kualitas air tanah dangkal berdasarkan baku mutu air untuk keperluan air minum serta status Indeks Pencemarannya Air limdi tersebut potensial untuk dijadikan pupuk organik cair. Air lindi apabila tidak dikelola dengan baik maka akan menimbulkan dampak negatif karena mengandung zat pencemar organik dan anorganik yang tinggi. Namun, air lindi memilik kandungan unsur hara makro berkadar tinggi. Selain itu, saat ini penggunaan pupuk anorganik yang berlebihan akan mengurangi tingkat kesuburan tanah dan menurunnya produktivitas tanaman.

Kata Kunci : Air lindi, *Capsicum annum*, Pupuk organik cair

PENDAHULUAN

Sampah merupakan barang yang dianggap sudah tidak terpakai dan dibuang oleh pemilik/pemakai sebelumnya, tetapi masih bisa dipakai kalau dikelola dengan prosedur benar. Istilah Lingkungan untuk manajemen, sampah adalah suatu bahan yang terbuang atau dibuang dari sumber hasil aktivitas manusia maupun proses alam yang belum memiliki nilai ekonomis (Basriyanta, 2007).

Air lindi adalah cairan yang merembes melalui tumpukan sampah dengan membawa materi terlarut atau tersuspensi terutama hasil proses dekomposisi materi sampah atau dapat pula didefinisikan sebagai limbah cair yang timbul akibat masuknya air eksternal ke dalam timbunan sampah melarutkan dan membilas materi terlarut, termasuk juga materi organik hasil proses dekomposisi biologis . Cairan lindi adalah cairan hasil tapisan sampah dan mengekskresikan zat-zat terlarut dan tersuspensi pada sampah Air lindi terbentuk dari proses dekomposisi sampah akibat aktivitas mikrobia yang mengubahnya menjadi bentuk organik yang lebih sederhana, pada mulanya sampah terdekomposis secara aerobik tetapi setelah oksigen di dalamnya habis maka mikroorganisme utama yang bekerja adalah mikroorganisme fakultatif aerob yang menghasilkan gas metan yang tidak berbau dan berwarna (Chen, 1975)

Air lindi (*leachate*) didefinisikan sebagai cairan yang meresap melalui limbah padat yang cairan tersebut mengekstraksi material organik yang ada dalam sampah yang kemudian akan terlarut atau tersuspensi dalam cairan tersebutair lindi adalah cairan yang berasal dari lahan pembuangan sampah yang terdiri dari larutan, suspensi dan/atau mikroorganisme kontaminan yang berasal dari sampah padat.

Di beberapa *landfill* produksi air lindi berasal dari dekomposisi sampah, selain itu sumber eksternal dapat berasal dari cairan yang masuk ke dalam landfill seperti air permukaan, air hujan, air tanah dan sumber air lainnya (Tchobanoglous, 1977). Kandungan unsur-unsur yang ada pada air lindi, dalam satuan mg/l adalah: Kisaran BOD 52.000-30.000, Total Organik Karbon 1.500-20.000, COD 3.000-45.000, Total Suspended Solid 200-1.000, Organik Nitrogen 10-600, Amonium Nitrogen 10-800, Nitrat 5-40, Fosfor Total 1-70, dan Alkalinitas1.000-10.000 (Basriyanta, 2007).

Limbah mengandung bahan pencemar yang bersifat racun dan bahaya, dikenal dengan limbah bahan beracun dan berbahaya (B3). Tingkat bahaya keracunan yang disebabkan limbah tergantung pada jenis dan karakteristiknya baik dalam jangka pendek maupun jangka panjang. Jangka waktu relatif singkat tidak memberikan pengaruh yang berarti, tapi dalam jangka waktu yang panjang

cukup fatal bagi lingkungan (Irhamni, 2009). UU No 32 Tahun 2009 Tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup yang berhubungan dengan Pasal I ayat 2, ayat20, ayat 21, ayat 22, dan ayat 23 yang berhubungan dengan limbah, B3, limbah B3, danpengelolaan limbah B3 (Syamsul, 2014).

Limbah cair dari bahan organik bisa dimanfaatkan menjadi pupuk. Penggunaan pupuk dari limbah ini dapat membantu memperbaiki struktur dan kualitas tanah. Karena penggunaan pupuk anorganik secara berlebihan dalam jangka waktu yang lama dapat berakibat buruk pada kondisi tanah. Tanah menjadi cepat mengeras, kurang mampu menyimpan air (tingkat kesuburan tanah menurun), dan cepat menjadi asam yang pada akhirnya menurunkan produktivitas tanaman. Salah satu cara yang dilakukan untuk mengatasi permasalahan di atas adalah dengan menerapkan pertanian organik untuk mencegah semakin merosotnya kesuburan tanah. Komoditas tanaman yang banyak dibudidayakan dalam pertanian organik adalah dan cabai (*Capsicum annum*). Pupuk organik dapat dijadikan salah satu alternatif pengganti pupuk anorganik yang selama ini umum digunakan oleh para petani. Maka dari itu, lindi dari SPARangkah dapat dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair melalui proses fermentasi dengan melibatkan peran mikroorganisme, sehingga dapat menjadi produk pertanian yang bermanfaat. Dengan penambahan bakteri starter yaitu bakteri penambat nitrogen (*Azospirillum* sp) padaproses fermentasi, diharapkan lindi mengandung kadar unsur mikro dan makro yang sesuai untuk tanaman (Siti Aminah,2017).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Karakteristik Lindi dilakukan untuk mengetahui unsur apa saja yang terkandung di dalam lindi. Hasil karakteristik lindi awal dapat dilihat pada tabel 1 berikut:

Tabel 1. Hasil karakteristik awal lindi

Kandungan unsur dalam air lindi	Nilai (mg/l)
BOD	500
COD	1920
Amonium nitrogen	60
Nitrat nitrogen	5,028

Dari hasil uji karakteristik awal tersebut, dapat diketahui nilai BOD dan COD melebihinilai baku mutu lindi menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan NomorP.59/Menlhk/ Setjen/Kum.1/7/2016 tentang baku mutu lindi bagi usaha dan/atau kegiatan tempatpemrosesan akhir sampah bahwa kadar paling tinggi untuk BOD sebesar 150 mg/L, dan CODsebesar 300 mg/L. Fermentasi anerobik dapat menurunkan nilai BOD dan COD pada lindi. Semakin lama waktu proses anaerobik mengakibatkan tingkat penurunan BOD dan COD semakin mendekati nilai ambang batas yang aman untuk dikembalikan ke lingkungan [6].Kandungan amonium dan nitrat yang cukup tinggi pada lindi SPA Rangkah berasal dari prosesdegradasi bahan organik yang terjadi [7]. Dari hasil tersebut, untuk nilai N awal pada lindiadalah 0,006%. Sedangkan standar mutu %N (N total terdiri atas N- organik, amonium nitrogen,dan nitrat nitrogen) dalam persyaratan teknis minimal pupuk cair organik adalah 3 – 6%. Meskipun masih jauh dari standar baku, namun kandungan N (amonium nitrogen dan nitrat nitrogen) ini berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pupuk organik cair. dapat diketahui bahwa rata-rata bakteri pada reaktor uji mengalami penurunan jumlah koloni darihari ke-7 hingga hari hari ke-14, kecuali pada reaktor B1 mengalami kenaikan meskipun tidakterlalu tinggi. Dimana reaktor B1 merupakan reaktor dengan pengenceran terkecil, namundengan penambahan bakteri serbuk paling besar. Sehingga jumlah bakteri yang masih bertahanselama proses fermentasi masih cukup banyak. Perlakuan pengenceran dan penambahanbioaktivator mengandung bakteri yang dilakukan berpengaruh pada jumlah koloni bakteri yang ada pada reaktor uji. Dari keenam reaktor uji yang ditambahkan bioaktivator serbuk, bakterimasih dapat hidup dan berkembang biak pada pengamatan 48 jam pada hari ke-14. Walaupun pertumbuhannya tidak terlalu tinggi. Hal ini menunjukkan bahwa bakteri masih dapat hidup pada reaktor hingga fermentasi hari ke-14 walaupun jumlahnya fluktuatif. Indikator pertumbuhan suatu tanaman adalah adanya peningkatan volume dan berat.Peningkatan volume dapat dilihat antara lain dari adanya penambahan tinggi tanaman, diameter batang dan panjang tongkol, sedangkan berat tongkol berkelobot dan tanpa kelobot digunakan untuk melihat adanya pertumbuhan melalui peningkatan berat. Hasil pengamatan

terhadap pertumbuhan dan hasil pada tanaman jagung dan dilanjutkan dengan analisis ragam, ternyatapemberian kompos sampah kota dalam subtitusi pupuk anorganik (N, P dan K) memperlihatkanpengaruh yang tidak nyata. Hal yang sama juga terjadi bila membandingkan antar perlakuan.

KESIMPULAN

Pembuangan Akhir (TPA) mengandung unsur hara makro yang diperlukan oleh tanaman.Konsentrasi penambahan bakteri starter yang paling baik dalam menghasilkan pupuk cairlindi sesuai hasil penelitian yaitu B3 untuk reaktor dengan penambahan bioaktivator serbuk sedangkan untuk reaktor uji penambahan bioaktivator cair adalah D1. Berdasarkan interaksi antara faktor penambahan bakteri dan konsentrasi pengenceran lindi pada hasil uji signifikansi, menunjukkan bahwa reaktor B3 dan C3 memiliki pengaruh paling signifikan terhadap hasil peningkatan amonium dan nitrat pada akhir fermentasi. Namun pada pertumbuhan tanaman, baikcabai memilik perbedaan hasil terbaik dalam pengaruh pemberian pupuknya. Dimana jumlah koloni terbesar pada reaktor B3 dan D1 tidak menunjukkan hasil yang sesuaidengan pertumbuhan tanaman yang seharusnya pertumbuhannya batang maupun daun palingtinggi. Hal ini bisa dikarenakan meskipun jumlah koloni bakterinya sedikit, namun sudah mampu dengan maksimal memfiksasi N2 di udara. Secara keseluruhan, fermentasi dengan penambahanbakteri telah mampu menurunkan kadar organik pada lindi dan bisa didapat hasil kandungan amonium dan nitrat serta peningkatan jumlah bakteri penambat N yang berpotensi dimanfaatkan sebagai puouk organik cair lindi.

KEPUSTAKAAN

Basriyanta, 2007, Memanen Sampah, Kanisius, Yogyakarta.

Chen, Y.K., 1975, Mechanism of Leachate Formation in Sanitary Landfill, Ann ArborScience, Michigan

Ardiyaningsih P.L, Sarman S, dan Elly I. (2010). Subtitusi Pupuk Anorganik dengan Kompos

Wahyono Hadi. (2017). Uji Pemanfaatan Pupuk Organik Cair Lindi dengan Penambahan Bakteri Starter Terhadap Pertumbuhan Tanaman Hortikultura (*Solanum melongena* dan *Capsicum frutescens*), ISSN 2337-3539 Vol. 6, No. 2. InstitutTeknologi Sepuluh Nopember : Surabaya.

Irhamni., Setiaty Pandia., Wirsal Hasan. (2017). Kandungan Logam Berat pada Air Lindi

Tempat Pembuangan Akhir (TPA) Sampah Kota Banda Aceh, ISSN 2223-7054 Vol . 5,No. 5 April 2017.

Kinetika Lumpur Aktif Untuk Pengolahan Air Lindi Sampah (Leachate). Vol. 14, No. 2. Institut Pertanian Bogor : Bogor.

Syamsul, A. (2014). Aspek Hukum Perlindungan & Pengelolaan Lingkungan Hidup, Cetakan Pertama, Penerbit Medan Area University Press.

Basriyanta 2007. Penentuan Nilai Parameter Kinetika Lumpur Aktif pada Pengolahan Air Lindi

Sampah Secara Aerobik. Skripsi. Fakultas teknologi Pertanian IPB. Bogor.