

ThROWBinC

THE RECYCLING PROCESS OF ORGANIC WASTE

WITH BLACK SOLDIER FLY (BSF)
LARVAE INTEGRATED CONTAINER



ThROWBInC The Recycling Process of Organic Waste with Black Soldier Fly (BSF) Larvae Integrated Container

Gina Cynthia Raphita Hasibuan

Tania Alda

Nisaul Fadilah Dalimunthe

Muhammad Thoriq Al Fath

Juan Akmal Nasution

Janeta Fazriah Rambe, Indah Mutya Sari

KATA PENGANTAR

Puji Syukur kehadirat Allah SWT. atas rahmat serta hidayahnya sehingga buku “ThROWBInC The Recycling Process of Organic Waste with Black Soldier Fly (BSF) Larvae Integrated Container” dapat terselesaikan dengan baik. Tujuan penulisan buku ini tidak lain adalah untuk membantu mahasiswa memahami ilmu tentang berbagai hewan ternak khususnya larva BSF ataupun yang lazim disebut maggot. Buku ini juga memuat informasi tentang larva BSF sebagai salah satu dari berbagai produk peternakan. Siklus Hidup dan Manfaat Larva BSF. Buku ini juga memuat informasi tentang penguraian serasah oleh larva BSF.

Besar harapan penulis semoga buku ini dapat bermanfaat bagi semua yang membacanya, khususnya bagi pembaca yang ingin mempelajari larva BSF dan penguraian sampah organik dan pupuk organik. Buku ini juga sangat bermanfaat bagi dosen dan mahasiswa. Semoga buku ini dapat bermanfaat bagi semua pihak yang berkepentingan dengan pengelolaan sampah organik.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu dan berkontribusi dalam pembuatan buku ini. Apabila terdapat kesalahan dalam penyusunan buku ini, kritik dan saran yang membangun dari pembaca akan sangat diperlukan untuk perbaikan buku ini di masa yang akan datang.

Medan, 30 Januari 2023

TIM PENULIS

DAFTAR ISI

Kata Pengantar.....	iii
Daftar Isi	iv
BAB I SAMPAH ORGANIK	1
1.1 Pengertian Sampah Organik	1
1.2 Permasalahan Sampah organik	3
1.3 Pengelolaan Sampah Organik.....	5
BAB II LARVA BSF	9
2.1 Larva BSF.....	9
2.1.1 Sejarah Perkembangan Larva BSF	9
2.1.2 Taksonomi Larva BSF	12
2.1.3 Fisiologi Larva BSF	13
2.1.4 Kandungan Gizi Larva BSF	14
2.2 Siklus Hidup Larva BSF	17
2.2.1 Telur BSF	19
2.2.2 Larva BSF	20
2.2.3 Pupa BSF	21
2.2.4 Lalat BSF	21
2.3 Media Tumbuh Larva BSF	22
2.4 Pakan Hidup Larva BSF	23
2.5 Manfaat Larva BSF	25
BAB III ThROWBInC	28
3.1 Pengenalan ThROWBInC	28
3.2 Desain ThROWBInC	33
3.3 Cara Kerja ThROWBInC	40
BAB IV APLIKASI THROWBINC	42
4.1 ThROWBInC Sebagai Pengurai Sampai Organik	42
4.2 Pengaplikasian ThROWBInC kepada Masyarakat	44
4.3 Hasil Pengaplikasian ThROWBInC	46
BAB V KESIMPULAN	50
Daftar Pustaka	51

BAB I

SAMPAH ORGANIK

1.1 Sampah Organik

Sampah merupakan masalah yang selalu ada tidak hanya di negara berkembang, tetapi juga di negara maju. Rata-rata kota-kota besar di Indonesia menghasilkan puluhan ton sampah setiap harinya. Sampah diangkut dengan truk khusus dan dibuang di tempat yang disediakan tanpa tindakan lebih lanjut atau ditumpuk begitu saja. Kita sering melihat sampah yang menumpuk dari hari ke hari sehingga menimbulkan gunung sampah. Wajar jika gunung sampah itu menjadi gangguan bagi warga sekitar. Selain baunya yang tidak sedap, lalat juga sering bersarang di serasah dan bisa membawa wabah penyakit. Disisi lain, sampah tidak hanya bisa membawa bencana bagi masyarakat, tapi juga bisa diubah menjadi komoditas yang bermanfaat. Manfaat limbah ini tidak lepas dari pemanfaatan ilmu pengetahuan dan teknologi untuk mengelolanya. Salah satunya adalah sampah organik (Wiryono dkk., 2020).

Secara umum, sampah organik yang dibiarkan menumpuk dari hari ke hari dapat dilihat pada Gambar 1.1 berikut:



Gambar 1.1 Sampah Organik (Zoel, 2022)

Sampah organik adalah sampah yang dapat diurai atau dipecah menjadi bahan-bahan yang lebih kecil dan tidak berbau. Limbah sampah organik sering disebut kompos. Sampah organik dapat berupa daun-daunan, jerami, alang-alang, rerumputan seperti jagung, tempurung kelapa, jerami, buah kopi, dan lain-lain. Bahan sisa dapat berupa apa saja yang tidak digunakan dari hewan, manusia, atau tumbuhan lain. Biasanya sampah dibuang ke alam berupa cairan, padat atau gas dan sejenisnya, yang proses penguraiannya dipercepat dengan bantuan manusia (Mustiadi dkk., 2019). Sampah organik yang ada di pasar seperti pasar sayur, pasar buah atau pasar ikan memiliki kualitas yang relatif seragam. Sampah kota sebagian besar minimal 75% merupakan sampah organik dan sisanya adalah sampah anorganik (Sidabalok dkk., 2014).

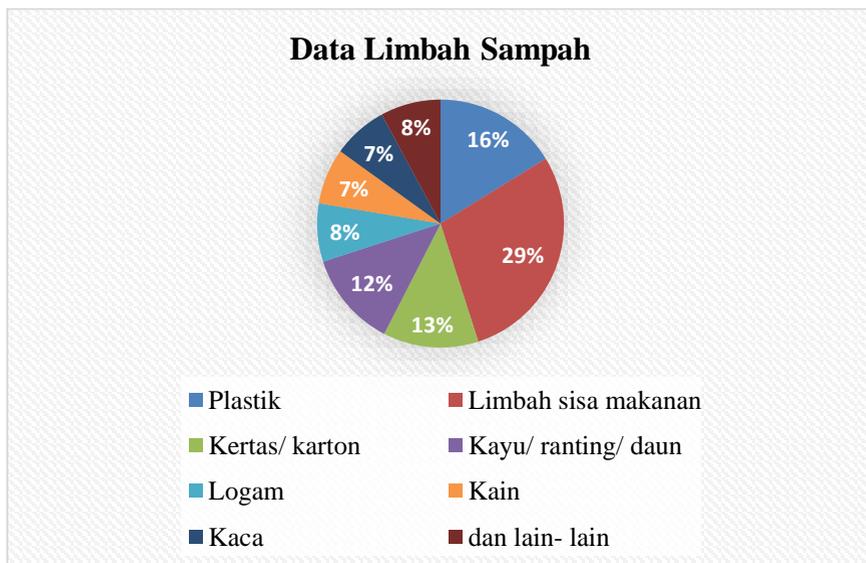
Sampah anorganik adalah sampah yang dihasilkan dari bahan-bahan non hayati, baik berupa produk sintetik maupun hasil proses teknologi pengolahan bahan tambang. Sampah anorganik dibedakan menjadi; sampah logam dan produk -produk olahannya, sampah plastik, sampah kertas, sampah kaca dan keramik. Sebagian besar sampah anorganik tidak dapat terurai oleh alam/mikroorganisme secara keseluruhan (*unbiodegradable*). Sementara, sebagian lainnya hanya dapat diuraikan dalam waktu yang lama (Chotimah, 2020).

Sampah organik atau *degradable* adalah jenis sampah yang dapat membusuk, dan terurai kembali. Sampah organik dapat dijadikan bahan bakar dengan cara dikeringkan terlebih dahulu dan dijadikan arang sehingga menjadi pupuk kompos yang berguna dalam menyuburkan tanaman. Sampah organik bisa juga berasal dari sisa makanan, sayur-sayuran, daun kering, dan lain-lain. Sampah organik sendiri dibagi menjadi dua yaitu: sampah organik basah dan sampah organik kering. Sampah organik basah adalah sampah mempunyai kandungan air yang cukup tinggi, seperti kulit buah dan sisa sayuran. Sampah organik kering adalah bahan organik lain yang kandungan airnya kecil, seperti kertas, kayu atau ranting pohon, dan dedaunan kering (Mustiadi dkk., 2019).

1.2 Permasalahan Sampah Organik

Masalah sampah merupakan salah satu isu penting di Indonesia. Berdasarkan data Sistem Informasi Pengelolaan Sampah Nasional (SIPSN) menunjukkan 1.807.931,9 ton sampah per tahun. SIPSN adalah sistem informasi persampahan nasional yang menerima data persampahan tahun 2021 dari 201 kabupaten/kota di seluruh Indonesia. Menurut data SIPSN, proporsi sampah yang tidak terkelola masih tinggi yaitu sekitar 65,5 % atau 27. 01.885,91 ton/tahun.

Data SIPSN tahun 2021 menunjukkan sampah rumah tangga dibandingkan dengan sumber sampah lainnya seperti: pasar tradisional (19,1%) merupakan penghasil sampah terbesar (9,9%) pusat komersial (7,5%), fasilitas umum (5,7%), dibandingkan dengan limbah lain seperti plastik (15,6%), jenis limbah terbanyak adalah limbah makanan (27,7%). kertas/karton (12, %); kayu/ranting/daun (12%); logam (7,3%); kain (7%); kaca (6,9%) dan lain-lain (7,6%). Data berikut dapat disajikan pada Grafik 1.1 berikut:



Grafik 1.1 Data Limbah Sampah

Menurut data SIPSN tahun 2021, tingkat pencapaian pengurangan dan pengelolaan sampah yang dihasilkan oleh rumah tangga dan sumber lainnya hanya sekitar 7,1%, dan pembuangan sampah hanya sekitar 27,05%, mencapai sekitar 11.309.996,55. ton/tahun (Hasibuan dkk., 2022). Sampah organik rumah tangga yang dibiarkan menumpuk dapat dilihat pada Gambar 1.2 berikut:



Gambar 1.2 Sampah Organik Rumah Tangga (Anonim, 2018)

Penumpukan sampah di masyarakat disebabkan oleh ketidaksesuaian jadwal pengangkutan sampah ke Tempat Pembuangan Akhir (TPA) dengan jumlah sampah yang ada sehingga terjadi penumpukan sampah. Sampah yang sudah dibuang ke TPA dibuang begitu saja tanpa diolah dan menimbulkan tumpukan sampah. Sampah yang menumpuk terus menerus dapat meresahkan masyarakat dan menimbulkan wabah penyakit serta mencemari lingkungan. Selain itu, menumpuknya jumlah sampah dapat mengakibatkan dampak negatif bagi makhluk hidup, seperti timbulnya bau busuk yang tidak sedap sehingga menyebabkan pencemaran udara dan juga dapat mengganggu pernapasan manusia.

Pencemaran lingkungan ini juga berpotensi dalam jangka panjang menimbulkan bencana seperti banjir dan tanah longsor. Pengelolaan sampah di Kota Medan belum menemukan solusi yang