

PROPOSAL PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

Ruggot (Pemanfaatan Maggot Sebagai Solusi Penanganan Limbah Pasar dan Alternatif Pakan Ternak yang Hemat)

Bidang Kegiatan PKM-Kewirausahaan



Diusulkan oleh:

A'yun Cindy Usly Latifu - 20211221142

Eka Fitriatul Afifah - 20211221095

Anggita Putri Anugrahtianty - 20211221021

UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SURABAYA

2022

DAFTAR ISI

RINGKASAN	2
BAB I	3
PENDAHULUAN	3
1.1 Latar Belakang	3
1.2 Rumusan Masalah	4
1.3 Tujuan Kegiatan	4
1.4 Luaran yang Diharapkan	5
1.5 Manfaat Kegiatan	5
BAB II	5
GAMBARAN UMUM RENCANA USAHA	5
2.1 Analisis Produk	6
2.1.1 Ruggot Sebagai Solusi Manajemen Limbah	6
2.1.2 Ruggot Sebagai Pakan Ternak	7
2.2 Analisis Pasar	7
BAB III	9
METODE PELAKSANAAN	9
3.1 Pra-Produksi	9
3.2 Proses Produksi	9
3.3 Pemasaran	10
BAB IV	10
BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN	10
4.1 Anggaran Biaya	10
4.2 Jadwal Kegiatan	11
DAFTAR PUSTAKA	12

RINGKASAN

Permasalahan limbah pangan merupakan masalah yang hingga saat ini belum dapat diatasi di Indonesia sebab terbatasnya sistem pembuangan sampah yang ramah lingkungan. Mempertimbangkan bahwa pasar tradisional merupakan salah satu penyumbang limbah pangan terbesar di Indonesia, penulis mengusulkan sebuah usaha Ruggot, yaitu budidaya *maggots* yang diberi makan berupa limbah pangan untuk kemudian dijual sebagai bahan pakan ternak. Melalui proposal ini, penulis akan menguraikan rencana usaha serta relevansi dari rencana usaha tersebut dengan isu limbah pangan di Indonesia.

Kata kunci : Limbah pangan, pasar tradisional, *maggot*, pakan ternak.

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Limbah padat berjenis organik merupakan permasalahan yang dihadapi baik dalam skala nasional maupun global. Seiring dengan adanya peningkatan populasi yang memicu adanya kegiatan ekonomi, hal ini dapat menjadi salah satu alasan yang menyebabkan peningkatan jumlah produksi limbah perkapita (Handayani et al., 2021). Menurut data yang dipublikasi oleh Bappenas, sampah organik yang sebagian besar merupakan limbah makanan merupakan penyumbang sampah terbanyak di Indonesia yaitu sebesar 39%. Limbah yang dimaksud merupakan *Food Loss and Waste*, yaitu sampah yang dihasilkan dalam proses produksi bahan pangan yang masih mentah, serta sampah makanan yang merupakan sisa dari makanan siap konsumsi.

Berdasarkan uraian tersebut, diketahui bahwa limbah organik dari pasar tradisional merupakan penyumbang limbah terbesar kedua setelah limbah pangan rumah tangga (Aye & Widjaya, 2005). Hal ini dibuktikan dengan pernyataan dari Waste4Change yang bekerja sama dengan Bappenas, bahwa *Food Loss and Waste* di Indonesia mencapai angka 23-48 ton pertahun pada periode tahun 2000 sampai dengan 2019, dengan rata-rata 115-184 kg perkapita setiap tahun. Dari keseluruhan jumlah limbah tersebut, sektor pangan yang menghasilkan limbah paling banyak adalah tanaman hortikultura yaitu sayur-sayuran sebesar 62,8%. Maka dapat ditarik kesimpulan sementara bahwa lebih banyak hasil produksi sayuran yang terbuang daripada dikonsumsi.

Meski permasalahan ini sudah semakin meluas menjadi permasalahan yang dihadapi dalam skala nasional, keadaan sulit diperbaiki karena tidak adanya Sistem Pembuangan Sampah Padat atau Municipal Solid Waste (MSW) yang terintegrasi. Akibatnya, dapat terlihat bagaimana sampah menumpuk di kota-kota besar seperti

Jakarta, sebab cara penanggulangan limbah yang paling sering digunakan adalah membuang sampah-sampah tersebut di ruang terbuka atau membakarnya. Hal ini pun menimbulkan permasalahan lain seperti polusi udara, pencemaran air ketika sampah dibuang sembarangan, serta gangguan kesehatan terhadap masyarakat yang tinggal di dekat tempat pembuangan sampah. Di sisi lain, solusi membakar dan membuang limbah pangan pun tidak etis dalam norma sosial, ditambah lagi dengan melihat fakta bahwa masih banyak masyarakat Indonesia yang mengalami kelaparan.

Maka dari itu, penulis mengusulkan sebuah rencana usaha yang dapat mengatasi permasalahan limbah organik di pasar tradisional. Pertama-tama, penanggulangan limbah pangan dalam hemat kami akan lebih mudah diatasi dalam skala bisnis, yaitu pasar, dibandingkan dengan mengatasi permasalahan limbah pangan yang dihasilkan rumah tangga. Kedua, ide yang memanfaatkan *maggot* (belatung) untuk memproses limbah pangan agar dapat menjadi pakan ternak juga dapat mengurangi penggunaan pakan ternak artifisial.

1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, maka rumusan masalah yang akan kami bahas adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara menanggulangi limbah pangan di pasar tradisional yang ramah lingkungan dan berkelanjutan?
2. Bagaimana cara memanfaatkan limbah pangan di pasar tradisional agar dapat menjadi pakan ternak?

1.3 Tujuan Kegiatan

Tujuan utama dari usulan kegiatan kami adalah untuk mengurangi timbunan sampah organik di pasar tradisional. Dalam jangka panjang, tujuan kami adalah mengajukan sebuah sistem pembuangan sampah yang dapat dilakukan berulang-ulang sehingga bisa menjadi sebuah sistem yang terintegrasi guna mengatasi permasalahan limbah pangan secara nasional. Selain itu, kegiatan ini juga dapat menjadi salah satu upaya untuk membantu mengurangi kerugian para pedagang di

pasar yang kerap kali harus membuang bahan makanan yang tidak laku terjual. Yang terakhir, tujuan kami adalah memberikan alternatif sumber pakan ternak dengan kelebihan berupa harga terjangkau serta dibuat dengan sistem yang ramah lingkungan.

1.4 Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari kegiatan ini adalah produk berupa pakan ternak dengan harga ekonomis. Selain itu, kegiatan ini juga akan menghasilkan sebuah kajian yang dihasilkan dari praktik lapangan secara langsung yang dapat dimanfaatkan sebagai rujukan studi dan acuan untuk membuat sistem pembuangan sampah yang terintegrasi.

1.5 Manfaat Kegiatan

Bagi masyarakat, terutama para pelaku bisnis di pasar tradisional, kegiatan ini bermanfaat untuk mengurangi timbunan sampah yang selama ini dibiarkan membusuk sehingga mengganggu kualitas kebersihan pasar tradisional. Bagi masyarakat umum, pengurangan limbah organik tentunya bisa memperbaiki kualitas udara dan kebersihan terutama di sekitar lingkungan tempat pembuangan sampah.

Selain itu, kegiatan ini dapat membuka peluang usaha dan peluang kerja bagi masyarakat.

BAB II

GAMBARAN UMUM RENCANA USAHA

Secara umum, langkah pertama dalam usaha kami adalah dengan melakukan pengamatan terhadap pasar-pasar tradisional terdekat. Riset yang kami lakukan bertujuan untuk mengetahui kondisi pasar tersebut. Informasi yang kami manfaatkan sebagai bahan pertimbangan adalah tingkat produksi limbah pangan organik serta kebersihan pasar yang tercemar akibat adanya sampah-sampah sayuran atau bahan makanan lainnya. Informasi berikutnya adalah mengenai periode pembuangan limbah organik tersebut. Tentunya ada jangka waktu yang

dapat menjadi tolok ukur kapan bahan pangan menjadi tidak layak lagi untuk dijual meski pada dasarnya masih dapat dikonsumsi dan tidak berbahaya atau mengandung racun bagi organisme hidup.

Tahap selanjutnya adalah melakukan uji coba terhadap proses pembuatan pakan ternak. Peneliti perlu melakukan uji coba keamanan dan kelayakan, serta mempertahankan agar kualitas setiap hasil produksi Ruggot dapat dipertahankan. Sebab, kualitas pakan bagi ternak akan berbanding lurus terhadap hasil dari produk ternak baik itu berupa telur atau daging.

Produk akhir yaitu berupa Ruggot yang dijadikan pakan ternak akan melibatkan beberapa pihak yaitu para pedagang di pasar dan pelaku usaha budidaya *maggot*.

2.1 Analisis Produk

2.1.1 Ruggot Sebagai Solusi Manajemen Limbah

Menurut Life Cycle Assessment (LCA) atau Penilaian Daur Hidup yang menjadi standar internasional penanggulangan limbah organik, terdapat aspek-aspek utama dalam menciptakan sebuah solusi manajemen limbah yaitu, *Goal and Scope Definition*, *Inventory*, dan *Impact Assessment and Interpretation* (McDougall et al., 2001).

Berdasarkan tolok ukur di atas, Tujuan dan Ruang Lingkup dari usaha pengembangan Ruggot adalah untuk memperbaiki sistem manajemen sampah yang sudah ada akan tetapi tidak ramah lingkungan dan tidak dapat dilakukan secara terus menerus. Usaha ini juga memberikan manfaat fungsional terhadap penanggulangan sampah di pasar tradisional. Dalam LCA, standar berupa ruang lingkup pengembangan sistem manajemen sampah dapat dinilai melalui Asesmen Berkelanjutan “*Cradle-to-Grave*”.

- a) *Cradle* : Merupakan titik awal dari produk usaha yaitu limbah organik di pasar tradisional.

- b) *Grave* : Proses *disposal* dalam sistem usaha ini adalah ketika produk Ruggot dapat memberikan nilai jual, akan tetapi tidak menimbulkan timbunan limbah lain.

2.1.2 Ruggot Sebagai Pakan Ternak

Penilaian kedua terhadap peran Ruggot sebagai pakan ternak adalah pentingnya asupan protein berkualitas sebagai nutrisi bagi hewan. Namun, saat ini kita tidak bisa mudah memercayai sumber protein berupa pakan ternak yang hadir di pasaran karena 1) bagaimana mereka diproduksi, apakah bahan-bahan maupun proses produksi pakan tersebut ramah lingkungan atau justru memperburuk kondisi lingkungan, 2) harga yang mahal untuk pakan berkualitas tinggi, 3) kualitas daging atau telur dari hewan ternak yang mengkonsumsi makanan artifisial.

Dalam penelitian oleh Elwert *et al.* (2010) terhadap *maggots* yang dihasilkan oleh *Black Soldier Fly*, sebesar 35-40% (dalam bentuk kering) merupakan protein kasar dan dengan presentase yang sama, merupakan lemak kasar. Pada penelitian tersebut disebutkan bahwa presentase tersebut menandakan bahwa kandungan asam amino dalam *maggots* mirip dengan kandungan yang terdapat dalam pakan ternak berkualitas tinggi, dengan catatan mereka diberi makanan berupa limbah pangan yang masih layak dimakan, tidak busuk, dan tidak mengandung racun. Hasil akhirnya, diet ternak dengan mengkonsumsi *maggots* menghasilkan energi dan konsentrasi nutrisi yang setara dengan pakan ternak berkualitas.

2.2 Analisis Pasar

Analisis berikut menggunakan pola analisis SWOT.

1. Strength

- a) Bahan-bahan yang terjangkau sehingga hasil akhir produk pun dapat dipasarkan dengan harga yang murah.

- b) Proses produksi Ruggot yang cepat, sebab *maggots* mengkonsumsi dan memproses makanan menjadi massa tubuh dalam waktu yang relatif singkat.
- c) Kebutuhan yang tinggi terhadap produk Ruggot karena peternakan akan selalu membutuhkan pakan.
- d) Dapat mengurangi limbah pasar, sekaligus menciptakan sistem penanggulangan limbah baru yang ramah lingkungan. Dengan sistem yang ramah lingkungan dapat dilakukan terus menerus tanpa khawatir dapat merusak ekologi.

2. *Weakness*

- a) Meski setiap peternakan membutuhkan pakan, tidak semua hewan bisa diberi makan berupa *maggots*.
- b) Stigma negatif terhadap belatung mungkin dapat mempersulit penjualan. Kurang familiarnya masyarakat terhadap pemanfaatan *maggots* artinya masyarakat belum cukup terdukasi bahwa *maggots* tidak berbahaya dan layak konsumsi.
- c) Memerlukan proses pengenalan produk dalam jangka waktu yang cukup lama.
- d) Lingkup pemasaran sangat khusus sehingga dapat diartikan sempit.

3. *Opportunities*

Dengan mempertimbangkan kelebihan maupun kekurangan di atas, pada dasarnya usaha Ruggot masih memiliki peluang untuk berkembang selama sampah masih menjadi masalah yang belum dapat diatasi dan sektor peternakan masih terus berjalan.

4. *Threats*

Kurangnya promosi dapat menyebabkan usaha mengalami kegagalan. Apabila tim tidak melakukan edukasi terhadap masyarakat, akan sulit untuk memberikan pemahaman bahwa

produk Ruggot tersebut sudah lolos uji kelayakan dan dibuat dengan serangkaian uji coba untuk memastikan kualitas.

BAB III

METODE PELAKSANAAN

3.1 Pra-Produksi

Masa pra-produksi dilakukan sebagai bentuk persiapan yang dimanfaatkan oleh tim untuk melakukan observasi lapangan, baik terhadap pasar, pelaku usaha budidaya *maggots*, serta target pasar.

Bentuk persiapan kedua adalah *trial and error* yang merupakan penelitian untuk menguji kelayakan hasil produksi Ruggot. Menurut Perusahaan Entomics Biosystems, pupa dari *maggots* perlu diberi makan dengan komposisi resep yang berbeda-beda. Dalam tiap kombinasi resep tersebut, terdapat perbedaan mengenai bagaimana mereka melakukan metabolisme terhadap makanan sehingga lemak dan protein yang dihasilkan juga beragam.

Selain itu, ternak juga perlu mendapatkan asupan nutrisi yang berbeda-beda tergantung jenisnya. Maka siklus diet dari *maggots* pun akan memengaruhi kualitas nutrisi yang diserap oleh ternak.

3.2 Proses Produksi

Pada dasarnya, secara alamiah lalat tertarik pada sampah organik sehingga mereka akan hinggap dengan sendirinya di atas sampah dan kemudian meninggalkan telur yang kemudian menetas menjadi *maggots*. Akan tetapi, dalam proposal usaha ini, proses tersebut tentunya akan dilakukan menjadi lebih sistematis dan diatur sedemikian rupa agar dapat menghasilkan pakan ternak berkualitas.

Langkah-langkah pembesaran *maggots* adalah sebagai berikut :

- a) Lalat yang digunakan adalah Black Soldier Fly (BSF) sebab mereka tidak mengandung penyakit atau racun. Hanya BSF saja yang dapat menghasilkan *fresh larvae* yang layak dikonsumsi.

- b) Maggot yang mengandung protein dan dapat dikonsumsi adalah berusia 4-18 hari.
- c) Maggot tersebut diletakkan di media pembesaran bernama biopon.
- d) Selama masa pembesaran tersebut, maggot akan diberi makan hasil olahan limbah pangan sebelum dipanen maksimal pada hari ke 18 sebelum menjadi pre-pupa yang akan menjadi lalat.

Sementara untuk pengolahan sampah menjadi makanan maggots cukup sederhana. Sampah organik yang berupa sayuran, buah, atau sisa-sisa makanan digiling hingga halus sehingga menjadi bubur yang dapat dikonsumsi oleh maggots.

3.3 Pemasaran

Pemasaran Ruggot menargetkan para peternak baik itu unggas atau ikan. Penjualan maggots tersebut akan dihargai 6-7 ribu rupiah perkilonya, jauh lebih murah dibandingkan dengan pakan ternak berkualitas tinggi yang ada di pasaran. Meski demikian, pemasaran tidak dapat dilakukan melalui toko-toko, sebab maggots baru akan dikemas ketika ada pembeli. Selama masa karantina atau menunggu adanya pembeli, maggots akan tetap berada di tempat budidaya.

BAB IV

BIAYA DAN JADWAL KEGIATAN

4.1 Anggaran Biaya

No	Jenis Pengeluaran	Kuantitas	Sumber Dana	Besaran Dana
1	Biopond uk 4mx2mx0,5m	1 buah		Rp 570.000,00
2	Nampan Pembesaran	100 buah		Rp 1.600.000,00
3	Bibit maggots	100 gram		Rp 700.000,00
4	Timbangan Kapasitas 100 kg	1 buah		Rp 670.000,00
5	Karung 110x130 cm	100 lembar		Rp 600.000,00
6	Perjalanan dan Komunikasi	-		Rp 2.000.000,00
	Total Anggaran Biaya			Rp 6.140.000,00

Tabel 4.1 Rencana Anggaran Biaya

4.2 Jadwal Kegiatan

No	Rencana Kegiatan	Bulan Ke			
		1	2	3	4
1	Persiapan Alat dan Bahan	✓			
2	Uji Kelayakan Produk	✓			
3	Proses Budidaya Maggot		✓	✓	
4	Pemasaran			✓	✓
5	Pembuatan Laporan				✓
6	Pemaparan Hasil Produk				✓

Tabel 4.2 Rencana Jadwal Kegiatan

DAFTAR PUSTAKA

- Aye, L., & Widjaya, E. R. (2006). Environmental and economic analyses of waste disposal options for traditional markets in Indonesia. *Waste management*, 26(10), 1180-1191.
- Elwert, C., Knips, I., & Katz, P. (2010). A novel protein source: maggot meal of the black soldier fly (*Hermetia illucens*) in broiler feed. *Tagung Schweine- und Geflügelernährung*, 140-142.
- Handayani, D., Naldi, A., Larasati, R. R., Khaerunnisa, N., & Budiarmaka, D. D. (2021, March). Management of increasing economic value of organic waste with Maggot cultivation. In *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science* (Vol. 716, No. 1, p. 012026). IOP Publishing.
- McDougall, F. R., White, P. R., Franke, M., & Hindle, P. (2008). *Integrated solid waste management: a life cycle inventory*. John Wiley & Sons.
- Mkilima, T. (2022). *Recovery of Food Wastes for Maggot Production as Animal Feed and Potential Tool to Solid Waste Management*.