

PERENCANAAN DAN PERCOBAAN PENGOLAHAN KOTORAN AYAM

PLANNING AND EXPERIMENT PROCESSING CHICKEN MANUR

Samsul Muhamad Ramdan¹, Ir. Rosad Ma'ali El Hadi, M.Pd., M.T², Ir. Budi Praptono, M.M.³.

^{1,2,3}Prodi S1 Teknik Industri, Fakultas Rekayasa Industri, Universitas Telkom

¹samsulramdan@student.telkomuniversity.ac.id, ²rosadmeh2014@gmail.com,

³budipraptono@telkomuniversity.ac.id

Abstrak

Peternakan ayam menghasilkan limbah berupa kotoran ayam. Saat ini kotoran ayam menjadi salah satu potensi pencemar lingkungan, dimana kandungan Anti Gen Resistent (ARG) dapat berbahaya terhadap lingkungan sekitar. Peternakan Ramdan Jaya yang bergerak dibidang peternakan ayam ras petelur mulai menyadari bahaya dari kotoran ayam, sehingga dilakukan percobaan pengolahan kotoran ayam. Metode yang digunakan adalah metode komposting, dengan teknik *maggot*. Nilai yang diharapkan adalah mengetahui berapa perbandingan *maggot* yang digunakan dengan kotoran ayam yang dihabiskan. Penelitian ini menjabarkan proses pengolahan kotoran ayam menggunakan *maggot* sebagai pengurainya. Hasil dari penelitian adalah, jumlah *maggot* yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kotoran ayam sebanyak 80.345 gram. Perbandingan berat *maggot* dan kotoran ayam adalah 200 gram *maggot* dapat menghabiskan rata-rata kotoran ayam per hari sebanyak sebanyak 637,5 gram. Bangunan yang digunakan untuk memenuhi kapasitas pengolahan *maggot* sebesar 700 cm x 750 cm. Biaya *investasi* yang digunakan untuk mengolah kotoran ayam sebesar Rp 54.773.095, dan keuntungan dari pengolahan kotoran ayam 1 periode sebesar Rp 167.511.

Kata kunci: *Waste Manajement, Kotoran Ayam dan Maggot.*

Abstract

The chicken farm produces waste in the form of chicken manure. Currently, chicken manure is one of the potential environmental pollutants, where the Anti-Gene Resistent (ARG) content can be harmful to the surrounding environment. Ramdan Jaya Farm, which operates in the field of laying breed chicken, is starting to realize the dangers of chicken manure so that it will experiment with processing chicken manure. The method used is the composting method, with the maggot technique. The expected value is to find out how much the ratio of maggot used to spent chicken manure. This study describes the processing of chicken manure using maggot as the decomposition. The results of the study were, the amount of maggot used to solve the problem of chicken manure was 80,345 grams. The comparison of the weight of the maggot and chicken manure is 200 grams of maggot, which can consume an average of 637.5 grams of chicken manure per day. The building used to meet the maggot processing capacity is 700 cm x 750 cm. The investment cost used to process chicken manure is IDR 54,773,095, and the profit from processing chicken manure for one period is IDR 167,511.

Keywords: *Waste Management, Chicken Manure, and Maggot*

1. PENDAHULUAN

Jumlah peternakan ayam semakin hari semakin meningkat. Peningkatan peternakan ayam dipengaruhi oleh meningkatnya kebutuhan produk hasil peternakan ayam untuk memenuhi kebutuhan manusia yang populasinya semakin meningkat. Peningkatan jumlah perusahaan peternakan ayam yang ada di Indonesia, berdampak terhadap semakin tingginya limbah yang dihasilkan oleh industri peternakan tersebut. Limbah peternakan yang dihasilkan oleh industri peternakan ayam adalah kotoran ayam, darah dan bulu ayam. Peternakan ayam dibagi menjadi dua jenis, yaitu peternakan ayam petelur dan peternakan ayam pedaging. Kedua jenis peternakan tersebut memiliki perbedaan pada proses pemeliharaan dan jenis kandangnya. Akan tetapi memiliki kesamaan dalam penggunaan vaksin dan sistem pengolahan kotoran ayam yang dihasilkan. Penggunaan vaksin yang secara terus menerus dapat mempengaruhi kandungan dari kotoran ayam yang dihasilkan. Penggunaan antibiotik di lokasi produksi ayam telah dikaitkan dengan peningkatan risiko infeksi yang ditularkan melalui makanan oleh *resistensi antibiotic pathogen* [1]. Sistem pengolahan kotoran ayam yang dibiarkan di tanah menjadi penyebab potensi pencemaran lingkungan dan tersebarnya *resistensi antibiotic pathogen*.

Upaya mengurangi limbah peternakan ayam, peternakan Ramdan Jaya akan melakukan proses percobaan pengolahan limbah kotoran ayam menggunakan metode kompos. Peternakan Ramdan Jaya adalah salah satu peternakan ayam ras petelur yang ada di Tasikmalaya. Jumlah ayam di peternakan Ramdan Jaya sebanyak 3000 ekor dengan kotoran ayam yang dihasilkan sekitar 197 kg perhari. Terdapat beberapa teknik kompos yang dapat dilakukan yaitu: pengomposan dengan *anaerobic* [1], pengomposan menggunakan *vermicomposting* [2], pengomposan menggunakan *alga digaster* [3], dan pengomposan menggunakan *maggot* [4]. Dalam upaya mengurangi limbah peternakan ayam, peternakan ramdan jaya akan melakukan pengomposan menggunakan teknik pengomposan menggunakan *maggot*.

2. LANDASAN TEORI

2.1. Kotoran Ayam

Kotoran adalah campuran antara *feses*, urin, air, dan *bedding* [5], adapun pengertian lain kotoran ayam adalah *feses* unggas dengan campuran urin, dan merupakan pakan utama dari beragam serangga di alam, termasuk juga *larva H. illucens L* (lalat hitam) [6]. Kedua pengertian yang telah dijabarkan dapat disimpulkan bahwa kotoran ayam adalah campuran dari limbah yang dihasilkan ayam yang dapat menjadi sumber makanan bagi serangga.

2.2. Komposting

Komposting adalah proses pembuatan kompos, yang terjadi baik secara alami maupun buatan [7]. Adapun pengertian lain komposting adalah proses dimana bahan organik mengalami penguraian secara biologis, khususnya oleh mikroba-mikroba yang memanfaatkan bahan organik sebagai sumber energi [8]. Dari kedua pengertian tersebut dapat diartikan komposting adalah proses pembuatan kompos bahan organik yang mengalami penguraian secara biologis.

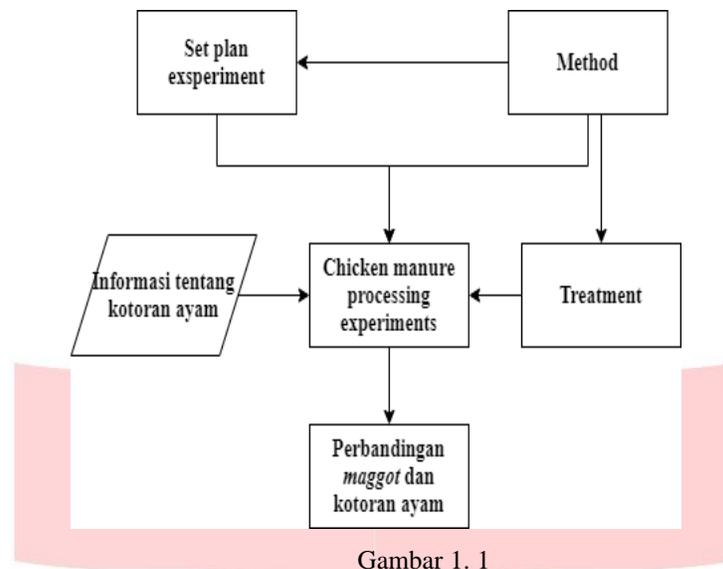
2.3. Maggot

Hermetia illucens umumnya dikenal sebagai *Black Soldier Fly* (BSF), lalat tentara hitam terdapat di seluruh dunia dengan daerah tropis khatulistiwa sebagian besar populasinya; dimana distribusi alami lalat tentara hitam adalah Asia, Eropa dan Amerika Serikat bagian tenggara. Larva lalat prajurit hitam atau bisa disebut *maggot* merupakan konsumen rakus dari sampah organik, termasuk buah-buahan yang membusuk, limbah sayuran, pupuk kandang hewan, dan limbah organik kota [9].

3. METODE PENELITIAN

3.1. Model Konseptual

Model konseptual dalam penelitian perancangan dan percobaan pengolahan limbah kotoran ayam dapat dilihat pada Gambar 1. 1.



Gambar 1. 1
Model Konseptual

Gambar 1. 1 merupakan model konseptual yang menggambarkan beberapa aspek yang akan dikaji yaitu metode yang akan digunakan, *set plan experiment*, *treatment*, informasi tentang kotoran ayam sebagai acuan, percobaan pengolahan kotoran ayam dan menganalisis hasil percobaan.

Metode pemecahan permasalahan dalam penelitian ini adalah metode komposting. Metode komposting merupakan sebuah cara mengolah limbah organik dalam upaya meminimalisir pencemaran lingkungan. Terdapat beberapa teknik komposting sesuai dengan pengurainya yaitu *anaerobic*, *vermicomposting*, *alga digaster* dan *maggot*. Dalam penelitian ini teknik yang digunakan untuk pengolahan limbah kotoran ayam menggunakan pengurai *maggot*.

Set plan experiment dalam penelitian yang dilakukan adalah percobaan dilakukan sebanyak 3 kali, waktu percobaan selama 3 hari, *maggot* yang digunakan umur 11 sampai 18 hari. Banyaknya kotoran ayam yang diberikan di awal 400 gram.

Perlakuan yang diberikan terhadap 3 percobaan sama, tempat percobaan pengolahan kotoran ayam berbentuk kubus dengan ukuran panjang 41 cm, lebar 31 cm dan tinggi 13 cm.

Treatment yang dilakukan untuk mendukung keberhasilan dari percobaan yaitu mengenai makan. Makanan yang diberikan dalam percobaan ini adalah kotoran ayam yang sudah difermentasi selama 2 hari.

Informasi mengenai kotoran ayam sangat penting untuk menunjang keberhasilan percobaan. Informasi yang harus diketahui yaitu mengenai apa itu kotoran ayam, karakteristik kotoran ayam, permasalahan kotoran ayam dan potensi dari kotoran ayam. Informasi yang telah dijabarkan dapat berpengaruh terhadap perencanaan tempat percobaan, perencanaan perlakuan ketika percobaan dan percobaan pengolahan kotoran ayam.

Hasil dari penelitian yang dilakukan adalah mendapatkan data perbandingan berat antara *maggot* yang digunakan dan kotoran ayam yang dihabiskan per hari.

3.2. Metode Pengumpulan Data

Metode yang digunakan untuk mendapatkan data pada penelitian ini yaitu menggunakan metode eksperimen. Penelitian eksperimen adalah penelitian yang dilakukan terhadap variabel yang data-datanya belum ada sehingga perlu dilakukan proses manipulasi melalui pemberian *treatment*/perlakuan tertentu terhadap subjek penelitian yang kemudian diamati/diukur dampaknya (data yang akan datang) [10].

Penelitian dilakukan di peternakan ayam Ramdan Jaya yang bertempat di Kab Tasikmalaya. Peternakan Ramdan Jaya bergerak dalam bidang peternakan ayam ras petelur dengan jumlah ayam sebanyak 3000 ekor dengan kotoran ayam yang dihasilkan sebanyak 197 Kg perhari.

4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Perbandingan Berat *Maggot* Yang Digunakan Dengan Kotoran Ayam Yang Dihabiskan

Perbandingan percobaan 1, 2 dan 3 Perbandingan antara percobaan 1, 2 dan 3 terletak pada banyaknya pemberian makanan per hari, paling banyaknya makanan yang diberikan, jumlah makanan yang dihabiskan dan rata-rata makanan yang dihabiskan per hari. Pemberian makanan yang diberikan memiliki beberapa perbedaan. Perbedaan pemberian

makanan disebabkan hasil pemberian makanan sebelumnya dan kebutuhan makanan. Perbedaan pemberian makanan terjadi pada hari ke 3, 4, 5 dan 6.

Makanan paling banyak diberikan pada setiap percobaan terletak pada hari keenam. Pada percobaan 1 makanan paling banyak diberikan sebanyak 1200 gram. Pada percobaan 2 makanan paling banyak diberikan sebanyak 1000 gram. Pada percobaan 3 makanan paling banyak diberikan sebanyak 1000 gram.

Perbandingan total makanan yang diberikan pada setiap percobaan sebesar 5600 gram pada percobaan 1, 4800 gram pada percobaan 2 dan 4900 pada percobaan 3. Sedangkan rata-rata kotoran ayam yang dihabiskan per hari sebesar 700 gram pada percobaan 1, 600 gram pada percobaan 2 dan 612,5 percobaan 3. Rata – rata jumlah kotoran ayam yang dihabiskan pada semua percobaan sebanyak 637,5 gram, maka didapat kesimpulan bahwa 200 gram *maggot* dapat menghabiskan rata rata kotoran ayam per hari sebanyak 637,5 gram. Tabel 1. 1 adalah perbandingan banyaknya 7 makanan yang diberikan perhari dan paling banyak makanan yang diberikan pada percobaan 1, 2 dan 3.

Tabel 1.1
Perbandingan Percobaan 1, 2 dan 3

Perbandingan Percobaan 1, 2 dan 3				
Hari Ke.	Percobaan 1	Percobaan 2	Percobaan 3	
1	400	400	400	
2	600	600	600	
3	600	400	500	
4	800	600	600	
5	1000	800	800	
6	1200	1000	1000	
7	600	600	600	
8	400	400	400	
Total	5600	4800	4900	
Rata-rata	700	600	612,5	637,5

4.2. Jumlah Banyaknya *Maggot* Untuk Mengolah Kotoran Ayam

Maggot yang digunakan untuk menyelesaikan permasalahan kotoran ayam di peternakan ayam Ramdan Jaya per harinya sebanyak 80.345 gram. Jumlah tersebut sesuai dengan jumlah kotoran ayam yang dihasilkan perhari dan ditambah air sebanyak 30%, yaitu sebanyak 256.100 gram. Banyaknya *maggot* yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan di dapat dari membagi jumlah kotoran ayam yang sudah ditambah air perhari dengan rata-rata banyaknya kotoran ayam yang dihabiskan pada masa percobaan, setelah itu di kali dengan jumlah *maggot* yang digunakan. Tabel 1. 2 merupakan perhitungan banyaknya *maggot* yang dibutuhkan untuk menyelesaikan permasalahan kotoran ayam di peternakan Ramdan Jaya.

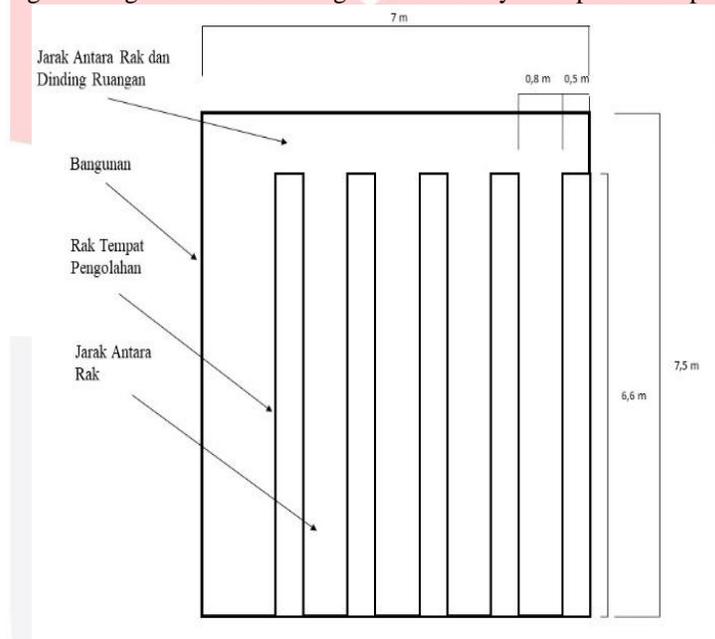
Tabel 1, 2
Maggot Yang Dibutuhkan Untuk Menyelesaikan Permasalahan

Banyaknya <i>Maggot</i> Yang Dibutuhkan Untuk Menyelesaikan Permasalahan			
Jumlah Kotoran Ayam Yang Sudah Ditambah Air Per Hari (gram)	Rata Rata Banyaknya Kotoran Ayam Yang Dihabiskan (gram)	Banyaknya <i>Maggot</i> Yang Digunakan Pada Percobaan (gram)	Banyaknya <i>Maggot</i> Yang Dibutuhkan (gram)
256100	637,5	200	80345

4.3. Kebutuhan Kapasitas Pengolahan Kotoran Ayam

Jumlah total kotoran ayam yang sudah di campur dengan air setiap harinya sebanyak 256100 gram. Untuk mengolah jumlah tersebut dibutuhkan tempat pengolahan sekitar 402 tempat pengolahan. Untuk memperkecil ruang pengolahan, digunakan rak 4 tingkat. Jumlah rak yang digunakan sebanyak 5 rak. Sehingga jumlah tempat pengolahan pada setiap tingkatnya sebanyak 20 tempat pengolahan.

Besar rak yang digunakan adalah panjang 50 cm dan lebar 660 cm. Besar rak dihitung dari besarnya tempat pengolahan, banyaknya tempat pengolahan, jarak antara tempat pengolahan dan *allowance* yang diterapkan. Setelah didapat besar rak yang digunakan dan jumlahnya, maka didapat besar bangunan yang akan digunakan. Besar bangunan yang akan digunakan sebesar panjang 700 cm dan lebar 750 cm. Besar bangunan yang akan digunakan sudah termasuk jarak antar rak, jarak rak dan dinding ruangan, dan *allowance* yang digunakan. Dari besar bangunan yang sudah diketahui, maka tanah yang dibutuhkan untuk mendirikan ruangan penelitian sebesar panjang 800 cm dan lebar 800 cm. *Layout* bangunan yang akan digunakan untuk mengolah kotoran ayam dapat dilihat pada Gambar 1. 2.



Gambar 1. 2
Layout Ruang Pengolahan Kotoran Ayam

4.4. Biaya Investasi dan Keuntungan

4.4.1. Biaya Investasi

Biaya *investasi* merupakan biaya yang dikeluarkan untuk penanaman modal pengolahan kotoran ayam. Biaya *investasi* dikeluarkan untuk modal pendirian bangunan pengolahan, pembuatan rak, alat-alat, dan biaya operasional. Biaya *investasi* yang dikeluarkan untuk mengolah kotoran ayam dapat dilihat pada Tabel 1. 3.

Tabel 1. 3
Biaya Investasi

Biaya Investasi				
Biaya Pendirian Bangunan, Pembuatan Rak dan Alat Alat				
Modal Pendirian Bangunan				
No	Nama Bahan Bangunan	Biaya	Jumlah	Total
1	Tanah (Bata)	Rp 300.000	4,6	Rp 1.380.000
2	Pasir (m ³)	Rp 200.000	12	Rp 2.400.000
3	Semen (Sak)	Rp 50.000	40	Rp 2.000.000
4	Kayu (m ³)	Rp2.000.000	7	Rp14.000.000
5	Paku (Kg)	Rp 15.000	30	Rp 450.000
6	Asbes (Lembar)	Rp 48.000	60	Rp 2.880.000
7	Bambu (Batang)	Rp 10.000	50	Rp 500.000
8	Bata (Satuan)	Rp 850	3000	Rp 2.550.000
9	Batu (m ³)	Rp 300.000	3	Rp 900.000
10	Ram Kawat (Meter)	Rp 13.000	60	Rp 780.000
11	GRC (Lembar)	Rp 50.000	24	Rp 1.200.000
12	Pake Asbes (Kg)	Rp 25.000	2,5	Rp 62.500
13	Paku GRC (Kg)	Rp 25.000	1	Rp 25.000
Total				Rp 29.127.500
Modal Pembutan Rak				
No	Nama Bahan Rak	Harga	Jumlah	Total
1	Kayu Reng (Batang)	Rp 6.000	150	Rp 900.000
2	Paku 5 cm	Rp 15.000	2	Rp 30.000
3	Paku 3 cm	Rp 17.000	2	Rp 34.000
Total				Rp 964.000
Biaya Pegawai Pendirian Bangunan dan Pembuatan Rak				Rp 10.000.000
Modal Alat				
No	Nama Alat	Harga	Jumlah	Total
1	Ember	Rp 30.000	32	Rp 960.000
2	Nampan	Rp 13.000	402	Rp 5.226.000
3	Gayung	Rp 10.000	2	Rp 20.000
4	Sarung Tangan	Rp 15.000	2	Rp 30.000
5	Sekop Bangunan	Rp 15.000	2	Rp 30.000
6	Ram kawat nyamuk	Rp 23.000	1	Rp 23.000
7	Timbangan	Rp 1.500.000	1	Rp 1.500.000
8	Sekop Pasir	Rp 220.000	1	Rp 220.000
9	Tempat penetasan	Rp 2.000	50	Rp 100.000
10	Tongkat pengaduk	Rp 5.000	10	Rp 50.000
Total				Rp 8.159.000
Total Biaya Pendirian Bangunan, Pembuatan Rak dan Alat Alat				Rp 48.250.500
Biaya Operasional 1 Periode (18 Hari)				
Alat Yang Digunakan 1 Periode				
No	Nama Barang	Harga	Jumlah	Total
1	Masker	Rp 10.000	54	Rp 540.000
Total				Rp 540.000
Pengeluaran 1 Periode				
No	Nama Pengeluaran	Harga	Jumlah	Total
1	Listrik (Kwh)	Rp 960	17,28	Rp 16.589
2	Operator (3 Orang)	Rp 50.000	18	Rp 2.700.000
3	Air	Rp 1.667	18	Rp 30.006
Total				Rp 2.746.595
Pengeluaran Bahan 1 Periode				
No	Nama Bahan	Harga	Jumlah	Total
1	Em 4	Rp 23.000	8	Rp 184.000
2	Kotoran ayam (Karung)	Rp 5.000	32	Rp 160.000
3	Bungkil Kelapa (Kg)	Rp 2.300	140	Rp 322.000
4	Telur Maggot (Gram)	Rp 10.000	257	Rp 2.570.000
Total				Rp 3.236.000
Total Biaya Operasional 1 Periode				Rp 6.522.595
Total Biaya Investasi				Rp 54.773.095

Total biaya untuk mendirikan ruangan, pembuatan rak dan alat-alat sebesar Rp 48.250.500. Biaya tersebut sudah termasuk biaya pembelian tanah dan pendirian ruangan, pembuatan rak, dan alat yang akan digunakan. Tanah yang akan digunakan sebesar 4,6 bata, dengan harga satu batanya Rp 300.000. Untuk membeli tanah sebesar 4,6 dibutuhkan biaya sebesar Rp 1.380.000. Biaya yang dikeluarkan untuk mendirikan ruangan sebesar Rp 27.747.500. Biaya terbesar yang dikeluarkan untuk membeli kayu sebesar 14.000.000. Biaya pembuatan rak sebesar Rp 964.000. Bahan yang digunakan untuk membuat adalah kayu reng dengan harga Rp 600 per batang, paku 5 cm dengan harga Rp 15.000 per kilo dan paku 3 cm dengan harga Rp 17.000 per kilo. Alat yang digunakan untuk mengolah kotoran ayam sebanyak 10 alat. Biaya yang dikeluarkan untuk membeli alat yang akan digunakan sebesar Rp 8.159.000. Pengeluaran biaya terbesar digunakan untuk membeli nampun yaitu sebesar 5.226.000. Pengeluaran biaya tersebut dikarenakan jumlah nampun yang banyak. Biaya yang dikeluarkan untuk pegawai sebesar Rp 10.000.000. biaya tersebut dikeluarkan untuk menggaji pegawai ketika mendirikan bangunan pengolahan kotoran ayam dan membuat rak. Total biaya operasional yang dikeluarkan untuk pengolahan kotoran ayam 1 periode sebesar Rp 6.522.595. Biaya tersebut digunakan untuk membeli alat yang digunakan sebesar Rp 540.000, pengeluaran per hari sebesar Rp 2.746.595 dan pengeluaran bahan per hari sebesar Rp 3,236,000. Untuk biaya listrik sesuai penggunaan, dimana menggunakan 2 buah listrik 40 watt, maka dalam satu periode pengeluaran listrik sebesar 17280 watt atau 17,28 kwh. Total biaya *investasi* yang dikeluarkan untuk mengolah kotoran ayam sebesar Rp 54.773.095.

4.4.2. Keuntungan

Keuntungan dari pengolahan kotoran ayam menggunakan *maggot* sebesar Rp 167.511. Keuntungan tersebut didapat dari pendapatan yang dihasilkan selama 1 periode, dan dikurangi dengan biaya operasional 1 periode serta biaya depresiasi selama 1 periode. Perhitungan keuntungan dapat dilihat pada Tabel 1. 4.

Tabel 1. 4
Perhitungan Keuntungan 1 Periode

Keuntungan 1 Periode		
Pendapatan		
No	Jenis Pendapatan	Jumlah
1	Pendapatan 1 Periode	Rp 6.844.000
		Rp 6.844.000
Pengeluaran		
No	Jenis Pengeluaran	Jumlah
1	Biaya Operasional 1 Periode (18 Hari)	Rp 6.522.595
2	Biaya Aset	Rp 153.894
Total		Rp 6.676.489
Keuntungan 1 Periode		Rp 167.511

Pendapatan keuangan didapat dari penjualan hasil dari pengolahan kotoran ayam. Terdapat 2 jenis pendapatan yaitu, penjualan *maggot* dan penjualan pupuk kandang. Untuk jumlah *maggot* yang dihasilkan dari pengolahan kotoran ayam sebanyak 560 Kg, sedangkan jumlah pupuk kandang yang dihasilkan sebanyak 788 Kg. Harga untuk 1 Kg *maggot* adalah Rp 8.000 dan harga untuk 1 kg pupuk kandang Rp 3.000. Tabel 1. 5 merupakan perhitungan pendapatan 1 periode.

Tabel 1. 5
Perhitungan Pendapatan 1 Periode

Pendapatan 1 Periode				
No	Nama Produk	Harga (Kg)	Jumlah (Kg)	Total
1	Maggot (Kg)	Rp 8.000	560	Rp 4.480.000
2	Pupuk Kandang (Kg)	Rp 3.000	788	Rp 2.364.000
Total				Rp 6.844.000

Biaya depresiasi dalam satu periode sebesar Rp 153.894. Terdapat 3 aset dengan umur yang berbeda, yaitu bangunan pengolahan memiliki umur 10 tahun, rak pengolahan memiliki umur 5 tahun dan alat alat yang digunakan memiliki umur 3 tahun. Tabel 1. 6 biaya yang dikeluarkan untuk depresiasi aset.

Tabel 1. 6
Biaya Aset

Biaya Aset					
No	Investasi	Umur	Biaya	Depresiasi 1 Tahun	Depresiasi 1 Periode
1	Bangunan Pengolahan	10	Rp 36.127.500	Rp 3.612.750	Rp 80.283
2	Rak Pengolahan	5	Rp 2.964.000	Rp 592.800	Rp 13.173
3	Alat - alat	3	Rp 8.159.000	Rp 2.719.667	Rp 60.437
Total			Rp 47.250.500	Rp 6.925.217	Rp 153.894

5. SIMPULAN DAN SARAN

5.1. Kesimpulan

Hasil percobaan yang dilakukan didapat perbandingan antara jumlah maggot dan kotoran ayam. dimana 200 gram maggot dapat menghabiskan kotoran ayam sebanyak 637,5 gram perhari. Jumlah maggot yang dapat menyelesaikan permasalahan kotoran ayam sebanyak 80.345 gram. Besarnya kapasitas yang dibutuhkan untuk mengolah kotoran ayam didapat dari perhitungan perbandingan antara maggot dan kotoran ayam dengan jumlah kotoran ayam yang dihasilkan perhari ditambah air yang ditambahkan kedalam kotoran ayam. Dari hasil perhitungan yang dilakukan didapat kapasitas yang dibutuhkan untuk mengolah kotoran ayam adalah ruangan percobaan berukuran panjang 700 cm dan lebar 750 cm, rak tempat percobaan berukuran panjang 50 cm dan lebar 660 cm, jumlah rak tempat percobaan 5, jumlah tingkatan rak 4, jumlah tempat percobaan pertingkatan rak 20, dan layout ruang pengolahan. Total biaya investasi yang dikeluarkan sebesar Rp 55.950.500. Dimana biaya yang dikeluarkan untuk mendirikan bangunan dan alat alat yang akan digunakan sebesar pengolahan sebesar Rp 48.530.500, biaya yang dikeluarkan untuk operasional selama satu periode pengolahan sebesar Rp 6.522.595. Keuntungan yang didapat dari pengolahan kotoran ayam sebesar Rp 167.511.

5.2. Saran

Penelitian selanjutnya diharapkan mempertimbangkan faktor – faktor yang dapat mempengaruhi hasil penelitian. faktor yang harus dipertimbangkan yaitu faktor suhu, kelembaban, hama dan lebih memahami karakteristik maggot. Selain itu penelitian selanjutnya sebaiknya banyak jenisnya dan treatment yang berbeda – beda. Tujuannya agar hasil dari penelitian lebih baik lagi dan lebih akurat. Analisis yang dilakukan diharapkan sampai dengan kelayakan pengolahan kotoran ayam menggunakan *maggot*.

DAFTAR PUSTAKA

- [1] R. Anjum, E. Grohmann, and N. Krakat, "Anaerobic digestion of nitrogen rich poultry manure: Impact of thermophilic biogas process on metal release and microbial resistances," *Chemosphere*, vol. 168, pp. 1637–1647, 2017, doi: 10.1016/j.chemosphere.2016.11.132.
- [2] S. V. Kovshov and A. N. Skamyin, "Treatment of agricultural wastes with biogas–vermitechnology," *Environ. Earth Sci.*, vol. 76, no. 19, 2017, doi: 10.1007/s12665-017-7018-6.
- [3] A. Ajeer, J. V. Thanikal, and C. M. Narayanan, "Studies on Production of Biogas by Co-digestion of Sewage Sludge, Wastepaper and Waste Grown Algae," *JoMCCT J. Mod. Chem. Chem. Technol.*, vol. 7, no. 1, pp. 1–8, 2016, [Online]. Available: www.stmjournals.com.
- [4] X. Xiao *et al.*, "Efficient co-conversion process of chicken manure into protein feed and organic fertilizer by *Hermetia illucens* L. (Diptera: Stratiomyidae) larvae and functional bacteria," *J. Environ. Manage.*, vol. 217, pp. 668–676, 2018, doi: 10.1016/j.jenvman.2018.03.122.
- [5] S. Sutaryo and A. Purnomoadi, *Pengolahan Limbah Ternak*, 1st ed., vol. 3, no. 1. Banten, 2019.
- [6] W. Tumiran, C. L. K. Sarajar, F. J. Nangoy, and J. T. Laihad, "Pemanfaatan Tepung Manure Hasil Degradasi Larva Lalat Hitam (*Hermetia illucens* L.) Terhadap Berat Telur, Berat Kuning Telur Dan Massa Telur Ayam Kampung," *Zootek*, vol. 37, no. 0852–2626, pp. 378–385, 2017, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [7] D. Ermavitalini *et al.*, "Pelatihan Komposting Sampah Skala Rumah Tangga Dalam Pengelolaan Sampah Berbasis Masyarakat Desa Ketegan Tanggulangin Sidoarjo," *J. ABDI*, vol. 5, no. 1, p. 39, 2019, doi: 10.26740/ja.v5n1.p39-43.
- [8] K. Karmilah, N. Apriyani, and S. Marlina, "Sosialisai penggunaan kantong tatakuta untuk mengurangi masalah limbah pada rumah tangga," *Univ. MUhamadyah Palangkaraya*, vol. 2, pp. 85–89, 2017, doi: 10.1017/CBO9781107415324.004.
- [9] M. Shumo *et al.*, "The nutritive value of black soldier fly larvae reared on common organic waste streams in

- Kenya,” *Sci. Rep.*, vol. 9, no. 1, pp. 1–14, 2019, doi: 10.1038/s41598-019-46603-z.
- [10] A. Jaedun, “Metode Penelitian Eksperimen,” *Metodol. Penelit. Eksperimen*, pp. 0–12, 2011.

