

BAB IV

HASIL

A. Deskripsi Data

1. Perkembangbiakan Maggot

Maggot yang digunakan pada penelitian diawali dengan membeli 20 gram telur maggot melalui *e-commerce* untuk dikembangkan dengan memberi pakan dari limbah dilakukan langkah sebagai berikut :

a. Langkah-langkah untuk perkembangbiakan untuk mendapatkan maggot :

- 1) Bersihkan baskom untuk menghindari bakteri dan kuman agar tidak mengkontaminasi maggot
- 2) Campurkan media pakan maggot yang berisi pelet ayam dan air yang dicampur hingga bertekstur lembek kedalam baskom
- 3) Kawat yang berbentuk persegi dengan ukuran 5cm^4 diletakkan diatas media pelet ayam
- 4) Telur maggot yang telah dilapisi oleh tissue diletakkan diatas kawat dan hindari telur maggot bersentuhan dengan media pakan
- 5) Biarkan telur menetas dan baby maggot jatuh kebawah memakan media pakan pelet ayam yang telah di buat di awal dan pantau media pakan tetap lembek dan jangan sampai mengering atau berjamur
- 6) Bayi larva yang telah menetas dari telur akan berkembang biak hingga menjadi maggot dewasa dengan memakan media pakan limbah domestik
- 7) Pemberian pakan maggot menggunakan limbah domestik apabila media berbentuk padat maka digiling menggunakan blender dengan

ditambahkan air secukupnya hingga media menjadi lembek.

Melalui metode perkembangbiakan diatas telur maggot yang awalnya berjumlah 20 gram berkembangbiak selama 60 hari dengan melewati fase telur, maggot, pupa. Pada penelitian ini maggot yang digunakan untuk melakukan pengamatan sebanyak 1 kg maggot/larva dewasa.

b. Data Limbah yang Terkonversi

Data berikut merupakan data limbah domestik yang digunakan sebagai media pakan maggot selama kegiatan pengamatan, melalui data tersebut limbah sisa makanan adalah limbah yang mudah didapatkan di lingkungan masyarakat dan frekuensinya lebih banyak dibandingkan limbah lain, frekuensi data maggot semakin banyak makanan dapat dipengaruhi oleh faktor siklus maggot yang semakin besar semakin membutuhkan limbah domestik dalam jumlah banyak, klasifikasi limbah sebagai berikut :

Tabel 4. 1 Klasifikasi limbah domestik

Klasifikasi Limbah Domestik	
Sayur Mayur	Potongan sayur, Sayur busuk, Lalapan
Sisa Makanan	Nasi sisa, Masakan sisa, Lauk pauk sisa
Makanan Kadaluarasa	Mentega, Kopi, Susu kental manis, Petis, Pelet ayam
Makanan Berjamur	Tahu berjamur hasil mata kuliah Biodiversitas Kehidupan Tumbuhan Rendah

Limbah domestik yang didapat merupakan hasil pengambilan di sekitar rumah peneliti yang didapat dari restoran dan masyarakat di sekitar

tempat dilakukan penelitian serta sisa kegiatan praktikum pada mata kuliah BKTR pada materi fungi, limbah diambil oleh peneliti setiap hari minggu selama dilakukannya kegiatan pengamatan terhadap maggot.

c. Data Waktu Limbah Terkonversi

Maggot memerlukan waktu yang cukup dalam mengurai makanan hal ini terjadi dilandasi oleh beberapa faktor salah satunya tekstur media pakan yang digunakan, data waktu limbah dikonversi adalah sebagai berikut :

Tabel 4. 2 Data waktu makanan terurai

Waktu Terkonversi satuan (Menit)	
Sayur Mayur	120
Makanan sisa	100
Makanan Kadaluarsa	140
Makanan Berjamur	60
Total	420
Rata-rata	105

Data tersebut merupakan data waktu maggot dalam mengurai beberapa jenis limbah domestik, cepat lambatnya maggot dalam mengurai makanan bergantung pada beberapa faktor diantaranya kebutuhan pakan pada setiap siklus, kelembapan daerah penelitian, tekstur media pakan. Maggot mengurai limbah domestik paling cepat pada media makanan berjamur dan paling lama mengurai makanan kadaluarsa.

d. Data Berat Maggot

Maggot pada setiap siklusnya mengalami peningkatan berat badan dihitung dimulai pada siklus bayi maggot berat badan telah tumbuh secara berkala,

berat badan maggot diukur berat rata-rata setiap satu pekan menggunakan timbangan digital. Dengan cara diambil 1 cup maggot lalu ditimbang beratnya. Lalu dihitung berapa jumlah maggot yang ditimbang dan dihitung rata-rata beratnya. Melalui pengamatan yang telah dilakukan didapatkan data rata-rata sebagai berikut :

Tabel 4. 3 Data berat badan maggot

Berat Badan Maggot satuan (Gram)		
Minggu ke	Waktu pengamatan	Berat rata-rata
1	29 Oktober – 4 November	0,03 gr
2	5 November – 11 November	0,13 gr
3	12 November – 18 November	0,16 gr
4	19 November – 25 November	0,18 gr
5	26 November – 2 Desember	0,19 gr
6	3 Desember – 9 Desember	0,20 gr
7	10 Desember – 16 Desember	0,22 gr
8	17 Desember – 23 Desember	0,27 gr
9	24 Desember – 27 Desember	0,29 gr
Total		1,67
Rata-rata		0,18

Berat badan maggot mengalami peningkatan secara berkala pada setiap minggunya, dimulai pada minggu pertama pada siklus bayi maggot hingga minggu ke-9 siklus prepupa, hal ini didasari karena

pengaruh limbah domestik yang diberikan kepada maggot.

e. Data Ukuran Maggot

Maggot juga mengalami pertumbuhan panjang pada tubuhnya, tentunya pada setiap siklus berbeda pula ukurannya karena menyesuaikan dengan siklus pertumbuhannya, maggot diukur setiap satu pekan sebanyak 10 sampel yang diukur menggunakan penggaris bening dan diukur kemudian diambil rata-ratanya. Hasilnya didapatkan data rata-rata ukuran maggot sebagai berikut :

Tabel 4. 4 Data panjang badan maggot
Panjang Badan Maggot satuan (cm)

Minggu ke	Waktu pengamatan	Panjang rata-rata
1	29 Oktober – 4 November	0,5 cm
2	5 November – 11 November	0,19 cm
3	12 November – 18 November	1,2 cm
4	19 November – 25 November	1,6 cm
5	26 November – 2 Desember	18 cm
6	3 Desember – 9 Desember	2,1 cm
7	10 Desember – 16 Desember	2,3 cm
8	17 Desember – 23 Desember	2,6 cm
9	24 Desember – 27 Desember	2,9 cm
Total		31,39
Rata-rata		3,48

Melalui data tersebut dapat dilihat maggot mengalami pertumbuhan yang dilihat melalui ukuran maggot, minggu pertama maggot adalah yang paling kecil dimana pada ukuran tersebut masih sulit dilihat dengan kasat mata karena ukurannya yang sangat kecil dan minggu ke-9 merupakan maggot yang memiliki ukuran terbesar.

2. Faktor Pertumbuhan Maggot

a. Suhu

Suhu merupakan salah satu faktor yang dapat menunjang pertumbuhan maggot, hal ini karena maggot memiliki suhu optimal untuk pertumbuhannya, data suhu diukur pada pagi hari dan sore hari menggunakan temperature digital, data perkembangan suhu didapatkan sebagai berikut :

Tabel 4. 5 Suhu pada tempat perkembangbiakan maggot

Suhu		
No	Pagi Hari	Sore Hari
1	28°C	31°C
2	28°C	31°C
3	29°C	32°C
4	30°C	33°C
5	28°C	31°C
6	29°C	32°C
7	28°C	31°C
8	27°C	30°C
9	27°C	30°C
10	28°C	31°C
11	27°C	30°C
12	28°C	31°C
13	28°C	31°C
14	28°C	31°C
15	28°C	31°C
16	29°C	32°C
17	29°C	32°C

Suhu		
18	28°C	31°C
19	27°C	30°C
20	27°C	30°C
21	29°C	32°C
22	27°C	30°C
23	27°C	30°C
24	27°C	30°C
25	28°C	31°C
26	27°C	30°C
27	28°C	31°C
28	26°C	29°C
29	26°C	29°C
30	25°C	28°C
31	27°C	30°C
32	25°C	28°C
33	28°C	31°C
35	26°C	29°C
36	27°C	30°C
37	28°C	31°C
38	26°C	29°C
39	27°C	30°C
40	25°C	28°C
41	26°C	29°C
42	27°C	30°C
43	27°C	30°C
44	26°C	29°C
45	24°C	27°C
46	27°C	30°C
47	26°C	29°C
48	26°C	29°C
49	28°C	31°C
50	27°C	30°C
51	27°C	30°C
52	27°C	30°C
53	28°C	31°C
54	29°C	32°C
55	30°C	33°C
56	28°C	31°C
57	29°C	32°C

Suhu		
58	28°C	31°C
59	25°C	28°C
60	24°C	27°C

Data diatas menunjukkan suhu yang ada disekitar tempat perkembangbiakan maggot, suhu merupakan salah satu faktor yang membantu maggot untuk berkembangbiakan, maggot memiliki suhu optimal sendiri untuk berkembangbiak, data diambil pada pagi hari pukul (06.00-07.00) dan pada sore hari pukul (16.00-17.00).

b. Kelembaban

Kelembaban juga merupakan faktor iklim yang penting pada pembesaran maggot, data kelembaban diukur dengan handphone dan didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 4. 6 Kelembaban pada tempat perkembangbiakan maggot

Kelembaban		
No	Pagi Hari	Sore Hari
1	80%	65%
2	70%	50%
3	75%	50%
4	65%	45%
5	65%	45%
6	65%	45%
7	65%	45%
8	70%	55%
9	70%	55%
10	70%	50%
11	75%	50%
12	55%	40%
13	80%	70%
14	55%	45%
15	55%	45%
16	50%	35%

Kelembaban		
17	55%	40%
18	50%	35%
19	55%	45%
20	80%	70%
21	75%	60%
22	75%	50%
23	55%	45%
24	75%	60%
25	70%	55%
26	70%	55%
27	70%	55%
28	70%	50%
29	75%	60%
30	80%	65%
31	75%	60%
32	90%	60%
33	75%	60%
35	80%	70%
36	80%	70%
37	80%	65%
38	80%	65%
39	80%	70%
40	80%	70%
41	85%	65%
42	80%	70%
43	70%	55%
44	75%	60%
45	80%	70%
46	80%	70%
47	80%	65%
48	80%	65%
49	80%	70%
50	80%	70%
51	55%	45%
52	75%	60%
53	70%	55%
54	70%	55%
55	70%	55%
56	70%	55%

Kelembaban		
57	75%	60%
58	80%	70%
59	80%	70%
60	80%	65%

Melalui data diatas didapatkan nilai kelembaban di sekitar media perkembangbiakan maggot seperti diatas, nilai kelembaban dibagi kedalam dua waktu yakni pada pagi hari (pukul 06.00-07.00) dan sore hari pukul (16.00-17.00), jumlah nilai kelembaban bervariasi yang disebabkan oleh intensitas cuaca yang ada di sekitar tempat perkembangbiakan.

3. Perkembangbiakan Lele

Lele yang digunakan pada penelitian ini menggunakan lele jenis sangkuriang (*Clarias gariepinus var*) yang berjumlah 150 bibit ikan lele yang dibagi kedalam 3 budikdamber yang berukuran 80 liter dan pada tutupnya dilubangi sebanyak 10 buah, bibit lele didapatkan secara memesan kepada penjual yang ada di pasar ikan gunung sari dengan rata-rata ukuran panjang 5cm dan berat 3gr, lele dibudiyakan di Kebun Botani UMSurabaya dan dilakukan pengurasan setiap hari pada malam hari dan diberikan beberapa vitamin untuk menghindari dari kuman dan bakteri yang ada, air yang akan digunakan untuk pembudidayaan harus diendapkan selama semalam untuk membantu lele dalam beradaptasi, pakan yang digunakan untuk penelitian ini menggunakan merk MS Preo dengan kadar protein 30%.

a. Data Berat Lele

Bibit lele yang akan dilakukan penelitian ditimbang menggunakan timbangan digital, dan didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 4. 7 Data berat lele sebelum perlakuan

Data Berat Badan Lele Sebelum Perlakuan (gram)			
No	Ember 1 (100% Maggot)	Ember 2 (100% Pelet)	Ember 3 (50% Maggot 50% Pelet)
1	2 gr	2 gr	2 gr
2	2 gr	2 gr	2 gr
3	2 gr	2 gr	2 gr
4	2 gr	2 gr	2 gr
5	2 gr	2 gr	2 gr
6	2 gr	2 gr	2 gr
7	2 gr	2 gr	2 gr
8	2 gr	2 gr	2 gr
9	2 gr	2 gr	2 gr
10	2 gr	2 gr	2 gr
11	2 gr	2 gr	2 gr
12	2 gr	2 gr	2 gr
13	2 gr	2 gr	2 gr
14	2 gr	2 gr	2 gr
15	2 gr	2 gr	2 gr
16	2 gr	2 gr	2 gr
17	2 gr	2 gr	2 gr
18	2 gr	2 gr	2 gr
19	2 gr	2 gr	2 gr
20	2 gr	2 gr	2 gr
21	2 gr	2 gr	2 gr
22	2 gr	2 gr	2 gr
23	2 gr	2 gr	2 gr
24	2 gr	2 gr	2 gr
25	2 gr	2 gr	2 gr
26	2 gr	2 gr	2 gr
27	2 gr	2 gr	2 gr
28	2 gr	2 gr	2 gr
29	2 gr	2 gr	2 gr
30	2 gr	2 gr	2 gr
31	2 gr	2 gr	2 gr
32	2 gr	2 gr	2 gr
33	2 gr	2 gr	2 gr
34	2 gr	2 gr	2 gr
35	2 gr	2 gr	2 gr

Data Berat Badan Lele Sebelum Perlakuan (gram)			
36	2 gr	2 gr	2 gr
37	2 gr	2 gr	2 gr
38	2 gr	2 gr	2 gr
39	2 gr	2 gr	2 gr
40	2 gr	2 gr	2 gr
41	2 gr	2 gr	2 gr
42	2 gr	2 gr	2 gr
43	2 gr	2 gr	2 gr
44	2 gr	2 gr	2 gr
45	2 gr	2 gr	2 gr
46	2 gr	2 gr	2 gr
47	2 gr	2 gr	2 gr
48	2 gr	2 gr	2 gr
49	2 gr	2 gr	2 gr
50	2 gr	2 gr	2 gr

Lele yang belum dilakukan perlakuan memiliki berat 2gr yang diukur menggunakan timbangan digital, kemudian dilakukan perlakuan pakan terhadap lele.

b. Data Ukuran Lele

Lele yang akan digunakan sebagai penelitian diukur terlebih dahulu menggunakan penggaris stainless, dan didapatkan data sebagai berikut :

Tabel 4. 8 Data panjang lele sebelum perlakuan

Data Panjang Lele Sebelum Perlakuan (gram)			
No	Ember 1 (100% Maggot)	Ember 2 (100% Pelet)	Ember 3 (50% Maggot 50% Pelet)
1	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
2	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
3	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
4	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
5	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
6	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
7	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm

Data Panjang Lele Sebelum Perlakuan (gram)			
8	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
9	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
10	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
11	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
12	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
13	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
14	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
15	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
16	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
17	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
18	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
19	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
20	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
21	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
22	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
23	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
24	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
25	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
26	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
27	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
28	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
29	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
30	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
31	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
32	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
33	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
34	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
35	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
36	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
37	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
38	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
39	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
40	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
41	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
42	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
43	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
44	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
45	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
46	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm

Data Panjang Lele Sebelum Perlakuan (gram)			
47	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
48	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
49	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm
50	2,5 cm	2,5 cm	2,5 cm

Lele yang belum dilakukan perlakuan diukur menggunakan penggaris stainless dan didapatkan ukuran lele untuk 150 sampel adalah 2,5 cm.

4. Faktor Pertumbuhan Lele

a. Suhu

Suhu merupakan faktor yang mempengaruhi perkembangbiakan ikan lele, data suhu yang didapatkan sebagai berikut :

Tabel 4. 9 Suhu pada tempat perkembangbiakan lele

Suhu		
No	Pagi Hari	Sore Hari
1	28°C	31°C
2	28°C	31°C
3	29°C	32°C
4	25°C	31°C
5	28°C	31°C
6	26°C	31°C
7	28°C	31°C
8	27°C	30°C
9	27°C	30°C
10	28°C	31°C
11	27°C	30°C
12	28°C	31°C
13	28°C	31°C
14	28°C	31°C
15	28°C	31°C
16	29°C	31°C
17	29°C	30°C
18	28°C	31°C
19	27°C	30°C

Suhu		
20	27°C	30°C
21	29°C	30°C
22	27°C	30°C
23	27°C	30°C
24	27°C	30°C
25	28°C	31°C
26	27°C	30°C
27	28°C	31°C
28	26°C	29°C
29	26°C	29°C
30	25°C	28°C
31	27°C	30°C
32	25°C	28°C
33	28°C	31°C
35	26°C	29°C
36	27°C	30°C
37	28°C	31°C
38	26°C	29°C
39	27°C	30°C
40	25°C	28°C
41	26°C	29°C
42	27°C	30°C
43	27°C	30°C
44	26°C	29°C
45	24°C	27°C
46	27°C	30°C
47	26°C	29°C
48	26°C	29°C
49	28°C	31°C
50	27°C	30°C
51	27°C	30°C
52	27°C	30°C
53	28°C	31°C
54	29°C	30°C
55	26°C	31°C
56	28°C	31°C
57	29°C	32°C
58	28°C	31°C
59	25°C	28°C

Suhu		
60	24°C	27°C

Data diatas menunjukkan suhu yang ada disekitar tempat perkembangbiakan lele, suhu merupakan salah satu faktor yang membantu lele untuk berkembangbiakan, lele memiliki suhu optimal sendiri untuk berkembangbiak, data diambil pada pagi hari pukul (07.00-08.00) dan pada sore hari pukul (14.00-15.00).

b. Pakan

Pakan yang diberikan kepada lele dibagi menjadi tiga perlakuan diantaranya pemberian pakan menggunakan 100% maggot pada ember pertama, 100% pelet pada ember kedua, 50% maggot dan 50% pelet pada ember ke 3, data pembagian pakan yang digunakan sebagai berikut :

Tabel 4. 10 Data pakan maggot

Data Pakan			
Hari ke	Pelet	Maggot	Campuran
1 – 10	333 gr	333 gr	333 gr
10 – 20	400 gr	400 gr	400 gr
20 – 50	950 gr	950 gr	950 gr
50 – 60	1.233 gr	1.233 gr	1.233 gr

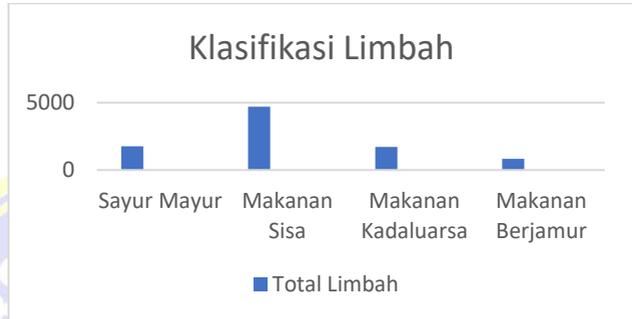
Data diatas merupakan data yang digunakan untuk pemberian pakan lele selama masa pengembangbiakan, pemberian pakan lele didapatkan melalui bertanya kepada pembeli ikan lele, pengukuran pakan ikan lele dilakukan secara packaging pada setiap siklus, pemberian pakan dilakukan selama 2 hari dengan jumlah yang telah ditentukan dengan tujuan menghindari sifat kanibal pada lele dan menghindari kekeruhan pada air kolam lele karena hasil dari sisa pakan.

B. Analisis Data

1. Perkembangbiakan Maggot

a. Jumlah Limbah Domestik Terurai Oleh Maggot

Melalui pengamatan terhadap maggot dengan variabel media pakan yang berbeda, dengan data sebagai berikut :



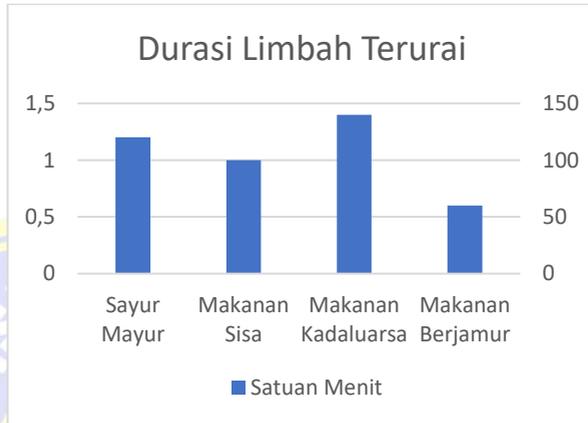
Gambar 4.1 Jumlah limbah domestik sebagai media pakan maggot

Maggot membutuhkan sampah untuk tumbuh berkembangbiak, kemampuannya yang dapat mengurai limbah domestik dua hingga lima kali berat badannya, biokonservasi maggot dalam mengurai limbah menjadi protein dengan cepat, tidak menimbulkan bau, dan menghasilkan pupuk organik melalui residunya, walaupun menggunakan limbah domestik sebagai media pakan, maggot bukanlah binatang vector penyakit sehingga budidayanya tergolong tidak membahayakan manusia.

Melalui data diatas dapat dilihat bahwasannya limbah sayur merupakan limbah yang paling banyak didapatkan sekitar 4,7 kg, dilanjut dengan limbah sayur mayur sebanyak 1,7 kg, limbah makanan kadaluarsa sebanyak 1,7 kg, dan limbah berjamur didapatkan sebanyak 830 gram.

b. Durasi Maggot dalam Mengurai Limbah Domestik

Melalui pengamatan yang telah dilakukan kepada maggot ditunjukkan bahwasannya durasi maggot dalam mengkonsumsi limbah domestik dari beberapa variabel sebagai berikut :



Gambar 4.2 Rata-rata durasi penguraian limbah domestik oleh maggot melalui beberapa variabel

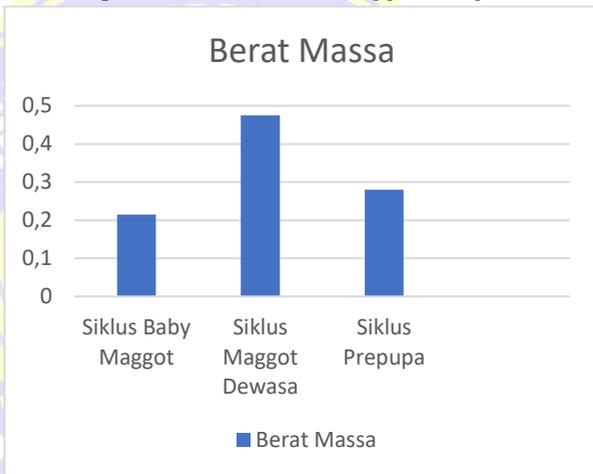
Melalui data rata-rata diatas dapat disimpulkan bahwasannya makanan berjamur lebih cepat terurai dibandingkan dengan limbah domestik lainnya dengan durasi rata-rata 60 menit, limbah makanan sisa dengan rata-rata 100 menit, limbah sayur mayur rata-rata 120 menit, dan limbah kadaluarsa memiliki waktu rata-rata penguraian paling lama yakni 140 menit.

Limbah makanan kadaluarsa merupakan limbah yang paling lama terurai karena memiliki tekstur lebih padat sehingga diperlukan waktu 140 menit untuk diolah oleh maggot, limbah sayur mayur juga memiliki tekstur sedikit padat sehingga diperlukan waktu 120 menit untuk maggot mengurai, limbah makanan sisa diolah dalam waktu 100 menit

karena rata-rata limbah yang didapat merupakan nasi sisa, dan makanan berjamur merupakan waktu yang paling cepat diurai selama 60 menit karena berstektur becek.

c. Berat Massa Maggot

Pertumbuhan maggot akan mengalami peningkatan seiring dengan pertumbuhan yang terjadi, bayi maggot yang ditebar pada bak pengujian diawal pengujian, melalui kegiatan pembesaran selama 60 hari didapatkan besar rata-rata maggot sebagai berikut:



Gambar 4.3 Rata-rata berat massa maggot

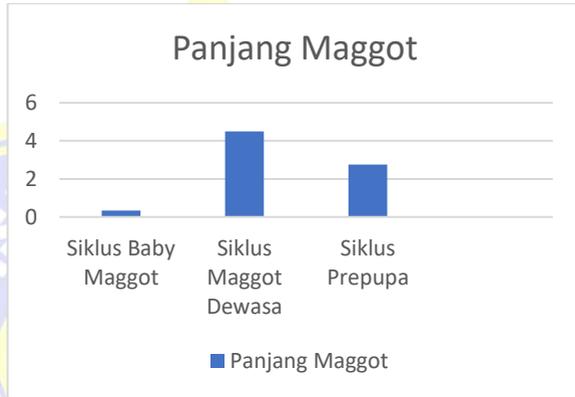
Laju perkembangan maggot yang dimulai dari bayi maggot mengalami peningkatan secara berkala, hal ini juga bergantung pada banyaknya makanan yang diberikan setiap harinya, semakin banyak limbah domestik yang terkumpul dan sesuai dengan kebutuhan pakan maggot makan semakin cepat pula laju pertumbuhan maggot.

Maggot pada fase bayi maggot memiliki beban paling berat 13 gram, fase maggot dewasa

memiliki berat paling besar 22 gram, dan fase prepupa memiliki berat paling besar 29 gram.

d. Ukuran Larva Maggot

Ukuran rata-rata maggot yang ditimbang setiap minggunya mengalami pertumbuhan dari awal siklus hingga akhir siklus, dan didapatkan data sebagai berikut :



Gambar 4.4 Rata-rata panjang maggot

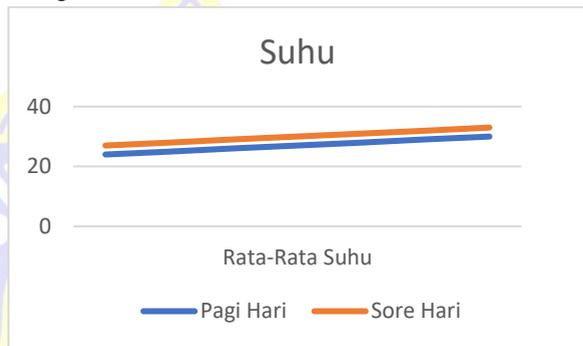
Laju pertumbuhan maggot mengalami pertumbuhan yang signifikan, hal ini karena adanya pengaruh pemberian pakan yang signifikan dan kaya akan nutrisi yang berdampak pada pertumbuhan maggot, terlihat pertumbuhan maggot pada siklus maggot dewasa merupakan pertumbuhan yang paling tinggi dikarenakan banyaknya limbah domestik yang diberikan kepada maggot.

Maggot pada fase bayi maggot memiliki ukuran paling panjang 19 cm, fase maggot dewasa memiliki berat paling besar 2,3 cm, dan fase prepupa memiliki berat paling besar 2,9 cm.

2. Faktor yang Mempengaruhi Pertumbuhan Maggot

a. Suhu

Kestabilan aktivitas maggot didukung oleh suhu disekitar maggot berkembang biak, suhu optimal untuk perkembangbiakan maggot pada suhu 27°C hingga 30°C, hasil pengamatan menunjukkan data sebagai berikut :

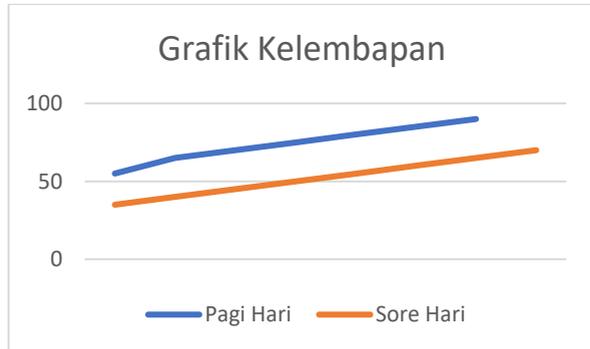


Gambar 4.5 Grafik suhu perkembangbiakan maggot

Melalui data diatas ditunjukka bahwasannya ada pengaruh suhu terhadap pertumbuhan maggot, pengambilan data suhu pada pagi hari diambil pukul 06.00 hingga 07.00 dan pada sore hari data diambil pukul 16.00 hingga 17.00 menggunakan pengukuran suhu handphone, pengambilan data dilakukan selama 60 hari masa perkembangbiakan maggot, rata-rata suhu pada pagi hari yaitu 27°C dan pada sore hari suhu rata-rata yakni 30°C, suhu dapat mempengaruhi produksi dan laju pertumbuhan maggot.

b. Kelembaban

Kelembapan juga merupakan faktor yang tidak kalah penting dalam perkemabangbiakan maggot, hasil pengamatan menunjukkan :



Gambar 4.6 Data grafik kelembaban perkebangbiakan maggot

Nilai kelembaban bervariasi dengan nilai terendah 35% dan nilai tertinggi mencapai 90%, nilai kelembaban menjadi tinggi karena faktor cuaca yang mengakibatkan kelembaban menjadi tinggi, pada hasil penelitian didapatkan nilai kelembaban pada pagi hari yang di rata-rata sebesar 75% dan pada sore hari rata-rata kelembaban di angka 55%, penelitian kelembaban diambil pada pagi hari pukul 06.00 hingga 07.00 dan sore hari pada pukul 16.00 hingga 17.00.

3. **Perkembangbiakan Lele**
 a. **Uji Spss Perlakuan Pakan Terhadap Berat Lele**
 1) **Uji Normalitas**

Tabel 4.1 Hasil uji normalitas berat lele setelah perlakuan

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	Df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Maggot	.115	50	.098	.957	50	.065
Campuran	.105	50	.200*	.960	50	.093
Pelet	.109	50	.194	.972	50	.280

*. This is a lower bound of the true significance.

a. Lilliefors Significance Correction

Data dikatakan berdistribusi normal apabila hasil signifikansi $>0,05$, berdasarkan hasil uji normalitas pengaruh pemberian pakan maggot, pelet dan campuran terhadap berat lele maka data dikatakan berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan uji homogen.

2) **Uji Homogen**

Tabel 4.2 Uji homogen berat lele setelah perlakuan

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Berat	Based on Mean	7.787	2	147	.007
	Based on Median	7.601	2	147	.007
	Based on Median and with adjusted df	7.601	2	129.930	.007
	Based on trimmed mean	7.834	2	147	.007

Berdasarkan pada tabel diatas data uji homogen nilainya 0,07 dimana dapat disimpulkan bahwasannya data bersifat homogen dan dapat dilanjutkan dengan uji anova.

3) Uji Anova

Tabel 4.3 Hasil uji anova terhadap berat lele setelah perlakuan

Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2	15887.540	1076.312	.000
Within Groups	147	14.761		
Total	149			

Berdasarkan data hasil uji anova didapatkan nilai signifikasi data <0,05, hal ini menunjukkan H_a diterima dan H_o ditolak, artinya ada perbedaan yang signifikan pada berat badan lele setelah diberi pakan sebagai mana jenis pakan (100% Maggot, 100% Pelet, 50% Maggot 50% Pelet) untuk melihat perlakuan mana yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji tukey.

4) Uji Tukey

Tabel 4.4 Uji tukey terhadap berat lele setelah perlakuan

Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Pelet	50	54.32		
Maggot	50		73.42	
Campuran	50			89.94

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.

Melalui data hasil uji tukey didapatkan perlakuan mana yang beda, masing-masing data tidak ada yang berada pada satu subset, dapat disimpulkan bahwa semua perlakuan berbeda secara signifikan. Yang paling baik adalah dengan perlakuan pakan campuran (maggot dan pelet). Hal tersebut dikarenakan pada subset campuran nominalnya merupakan yang paling tinggi dan tidak bergabung dengan subset lain.

b. Uji Spss Perlakuan Pakan Terhadap Panjang Lele

1) Uji Normalitas

Tabel 4.5 Hasil uji normalitas panjang lele setelah perlakuan

	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk		
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Maggot	.117	50	.083	.973	50	.313
Pelet	.114	50	.119	.843	50	.000
Campuran	.122	50	.062	.952	50	.041

a. Lilliefors Significance Correction

Data dikatakan berdistribusi normal apabila hasil signifikansi >0,05, berdasarkan hasil uji normalitas pengaruh pemberian pakan maggot, pelet dan campuran terhadap berat lele maka data dikatakan berdistribusi normal dan dilanjutkan dengan uji homogen.

2) Uji Homogen

Tabel 4.6 Uji homogen panjang lele setelah perlakuan

		Levene Statistic	df1	df2	Sig.
Panjang	Based on Mean	13.684	2	147	.006
	Based on Median	13.336	2	147	.006
	Based on Median and with adjusted df	13.336	2	74.2 37	.006
	Based on trimmed mean	13.389	2	147	.006

Dilihat pada gambar diatas data uji homogen nilainya 0,06 dimana dapat disimpulkan bahwasannya distribusi data bersifat homogen dan dapat dilanjutkan dengan uji anova.

3) Uji Anova

Tabel 4.7 Hasil uji anova terhadap panjang lele setelah perlakuan

Panjang	Sum of Squar es	df	Mean Squar e	F	Sig.
Between Groups	6338.7 65	2	3169. 383	78. 565	.000
Within Groups	5930.1 20	147	40.34 1		
Total	12268. 885	149			

Berdasarkan data hasil uji anova didapatkan nilai signifikansi data $<0,05$, hal ini menunjukkan H_a diterima dan H_o ditolak, artinya ada perbedaan yang signifikan pada berat badan lele setelah diberi pakan sebagai mana jenis pakan (100% Maggot, 100% Pelet, 50% Maggot 50% Pelet) untuk melihat perlakuan mana yang berbeda maka dilanjutkan dengan uji tukey.

4) Uji Tukey

Tabel 4.8 Hasil uji tukey terhadap panjang lele setelah perlakuan

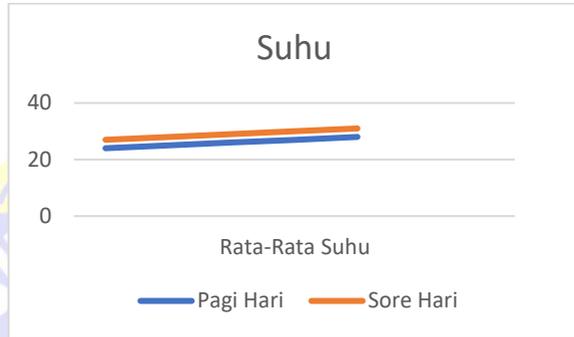
Perlakuan	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
Pelet	50	78.58		
Maggot	50		90.22	
Campuran	50			93.81
Means for groups in homogeneous subsets are displayed.				
a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 50.000.				

Melalui data hasil uji tukey didapatkan perlakuan mana yang beda, masing-masing data tidak ada yang berada pada satu subset, dapat disimpulkan bahwa semua perlakuan berbeda secara signifikan. Yang paling baik adalah dengan perlakuan pakan campuran (maggot dan pelet). Hal tersebut dikarenakan pada subset campuran nominalnya merupakan yang paling tinggi dan tidak bergabung dengan subset lain.

4. Pengaruh Perkembangbiakan lele

a. Suhu

Lele membutuhkan suhu optimal untuk membantu proses perkembangbiakannya, melalui pengamatan di Lab Botani didapatkan data sebagai berikut :

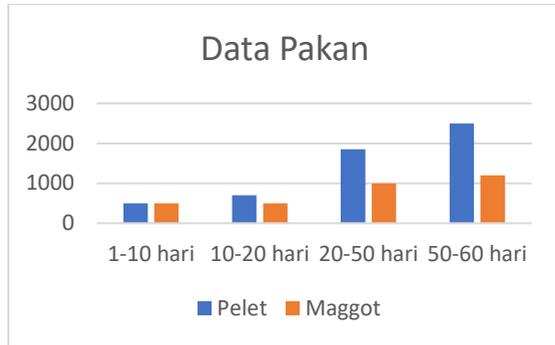


Gambar 4.7 Data grafik suhu perkembangbiakan maggot

Pengukuran suhu dilakukan pada pagi hari diambil pukul 07.00 hingga 08.00 dan pada sore hari data diambil pukul 14.00 hingga 15.00 menggunakan pengukuran suhu handphone, pengambilan data dilakukan selama 60 hari masa perkembangbiakan maggot, rata-rata suhu pada pagi hari yaitu 26°C dan pada sore hari suhu rata-rata yakni 29°C, suhu optimal untuk lele antara 26°C hingga 29°C. Hal ini menunjukkan bahwa suhu lingkungan sesuai dengan kebutuhan untuk pertumbuhan lele saat penelitian.

b. Data Pakan Lele

Pemberian pakan terhadap ikan lele yang dilakukan setiap hari selama 60 hari menggunakan maggot dan pelet yang dibagi kedalam 3 perlakuan didapatkan kebutuhan pakan lele sebagai berikut :



Gambar 4.8 Data pakan yang dibutuhkan lele

Melalui data diatas dapat dilihat semakin besar usia lele semakin besar pula kebutuhan pakan yang harus diberikan, lele semakin besar akan semakin menunjukkan nafsu makannya, hal ini perlu dikontrol karena lele memiliki sifat kanibal yang dikhawatirkan akan memakan lele lain apabila kebutuhan pakan yang diberikan dirasa kurang.

Pembahasan

Maggot merupakan hewan yang sangat efektif digunakan sebagai biokonservasi untuk mengurangi limbah domestik, dapat dilihat melalui data sampah yang terurai maggot dapat mengurai sekitar 9kg limbah domestik pada tempat dilakukan penelitian, 9kg limbah domestik diurai melalui 1kg maggot yang dikembangkan selama 60 hari dari fase baby maggot, limbah domestik juga merupakan sumber nutrisi maggot dalam pertumbuhannya, dapat dilihat melalui data pertumbuhan berat dan panjang maggot semakin banyak limbah domestik yang diberikan semakin cepat pula maggot tumbuh besar, maggot mengurai limbah domestik dengan cara memakan materi organik dimana selama proses ini maggot memecah zat-zat organik menjadi komponen yang lebih sederhana untuk memasuki sistem pencernaan maggot, hal ini sesuai dengan pernyataan (Zahroh *et al.*, (2023) yang menyebutkan bahwasannya maggot merupakan hewan yang dapat mengolah limbah domestik seperti buah-buahan dan sayuran busuk, serta limbah makanan sisa dari rumah makan yang didapatkan secara gratis dan membantu bermanfaat sebagai media pakan maggot dan bermanfaat untuk mengurangi limbah domestik di lingkungan.

Limbah domestik yang diberikan terhadap maggot juga tidak sembarangan melainkan limbah domestik yang bertekstur cair, untuk menanggulangi hal tersebut Ketika peneliti mendapatkan limbah domestik berbentuk padat maka limbah tersebut akan dilakukan penggilingan untuk mengubah limbah padat menjadi limbah cair yang memudahkan maggot dalam mencerna, faktor lain yang dapat membantu maggot dalam mengolah limbah domestik adalah faktor suhu dan kelembaban, dimana maggot tumbuh secara optimal pada daerah dilakukan penelitian maggot didapatkan suhu dan kelembaban yang optimal untuk pertumbuhan maggot. Pernyataan tersebut sesuai dengan pernyataan (Ayu *et al.*, (2023) yang menyebutkan bahwasannya limbah yang didapatkan dalam bentuk cair semakin mudah direduksi oleh maggot dibandingkan dengan limbah yang berbentuk padat, (Fauzi Setiawan, *et al.*, (2023) menyebutkan bahwasannya maggot yang hidup optimal pada

suhu 28°C hingga 30°C dan pada kelembaban 60% hingga 80% dapat megurai limbah domestik lebih cepat dan juga dibantu tekstur media pakan yang cair.

Maggot selain digunakan sebagai pengurai limbah domestik juga dapat digunakan sebagai media pakan bagi hewan ternak, pada penelitian ini peneliti mengambil ikan lele sebagai sampel yang akan diberikan perlakuan pakan maggot yang akan dibandingkan dengan media pakan pelet, penelitian ini dilakukan untuk membuktikan maggot merupakan media yang dapat digunakan untuk menekan media pakan pelet yang mahal, maggot dapat digunakan sebagai media pakan lele karena memiliki kandungan protein tinggi sekitar 20% hingga 40%. Pernyataan tersebut berbanding lurus dengan pernyataan (Amira Amandanisa., (2020) yang menyebutkan nilai asam amino, asam lemak, dan mineral larva BSF sangat tinggi, melebihi sumber protein lainnya, dengan kandungan protein 44,26% dan kandungan lemak 29,65%. Oleh karena itu, larva BSF adalah pakan ternak yang sempurna. (Sulistya *et al.*, (2021) menyatakan maggot dapat digunakan untuk memberi makan ternak dan juga untuk mengolah bahan organik. Maggot memiliki jumlah protein yang tinggi sebesar 45% hingga 50% dan lemak sebesar 24 hingga 30 persen, sehingga dapat digunakan sebagai pakan unggas dan ikan. Maggot juga bermanfaat sebagai pengurai bahan organik, yang dapat mengurangi volume limbah hingga 35–45%.

Namun ketika dilakukan pengamatan ada faktor kanibal pada lele yang mengakibatkan beberapa lele kehilangan nyawa, dan lele yang paling tinggi bersifat kanibal adalah lele yang diberi pakan 100% maggot dan campuran, hal ini diperkuat oleh penelitian (Putri *et al.*, (2022) yang menyatakan kanibalisme dapat dilihat pada berbagai ukuran luka yang disebabkan oleh serangan dan dimangsa oleh sesama ikan lele. Luka pada bagian tubuh ikan lele mungkin juga merupakan faktor yang mendorong tindakan kanibalisme oleh sesama benih. Jumlah serangan yang diterima ikan lele oleh benih semakin besar, menyebabkan kanibalisme. (Meldra *et al.*, (2023) menyatakan air jernih memungkinkan ikan lele untuk melihat satu sama lain, tidak disarankan untuk memelihara ikan lele dengan air jernih. Sifat agresif lele memengaruhi perilakunya, sehingga saat mereka merasa lapar sedikit dan melihat ikan lain, mereka cenderung

saling menyerang, sedangkan pada penelitian ini air pada kolam diganti setiap hari yang juga meningkatkan sifat kanibalisme pada ikan lele. Hal ini mengakibatkan kematian pada benih dan menghambat pertumbuhan karena adanya luka akibat serangan temannya.

Berdasarkan hasil penelitian perlakuan pakan didapatkan lele yang berada pada ember 3 yang diberi perlakuan 50% maggot dan 50% pelet merupakan ember yang paling pesat pertumbuhan lele, hal ini dikarenakan protein yang didapatkan oleh lele pada ember campuran lebih banyak dibandingkan ember lain karena mendapatkan 30% protein dari pelet dan 40%-50% dari maggot. Dapat disimpulkan bahwasannya pertumbuhan maggot dapat membantu peternak dalam melakukan budidaya karena maggot dapat digunakan sebagai pakan ternak yang efektif dan dapat digunakan untuk mengurangi limbah domestik.

Pada ember 2 dapat dilihat bahwasannya terdapat pertumbuhan lele paling lambat dikarenakan protein pelet yang digunakan untuk pakan, memiliki kandungan protein rendah sebesar 30% sehingga pertumbuhan lele lebih lambat dibanding ember lain, namun pada ember 2 benih lele tidak mengalami kematian akibat kanibalisme.

Media perkembangbiakan *leaflet* dapat digunakan sebagai media edukasi yang digunakan untuk mengumpulkan limbah domestik oleh masyarakat, melalui media *leaflet* yang digunakan berhasil mengumpulkan limbah domestik yang digunakan sebagai pakan maggot dan manfaatnya sebagai pakan ternak lele, leaflet yang dibuat terlampir pada gambar 4.9 dan 4.10.



Gambar 4. 9 Leaflet Halaman Depan



Gambar 4. 10 Leaflet Halaman Belakang