

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Penelitian Terdahulu

Penelitian tentang maggot telah banyak dilakukan oleh peneliti-peneliti terdahulu Rizki dkk, (2017). melakukan penelitian maggot yang bertujuan untuk mengetahui pengaruh berbagai berbagai jenis media pertumbuhan maggot, dengan parameter biomassa maggot, wadah, dan kondisi media tumbuh maggot. Media campuran dedak dengan tulang ayam berpengaruh signifikan terhadap biomassa maggot, dibandingkan dengan media campuran dedak dengan ampas tahu dan campuran dedak dengan ampas kelapa. Besarnya nilai sig. berkisar 0.000 - 0.002 (nilai sig. (tabel) < nilai sig. α (0.01)). Penggunaan wadah yang berbeda (ember dan keranjang) tidak berpengaruh terhadap biomassa maggot, dan kondisi media yang berminyak, serta terlalu basah (berair) tidak menghasilkan maggot.

Penelitian Arifin dkk, (2022) melakukan produksi larva lalat tentara hitam dengan bahan baku dedak, gula, pasir, EM4, dan bumbu dapur. Hasil yang diperoleh fermentasi akan menghasilkan telur dan berkembang biaknya lalat tentara hitam dari bau busukan zat zat organik.

Penelitian Rizki dkk, (2017) melakukan pengamatan pada jenis media tumbuh yang baik untuk meningkatkan densitas populasi maggot. Dengan metode eksperimental dan rancangan acak lengkap (RAL) non factorial dengan 5 perlakuan 3 kali ulangan untuk setiap perlakuan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media tumbuh yang berbeda dalam kultur maggot berpengaruh nyata dengan F hitung (4,79) > dari F tabel 0,05 (3,32). Dengan hasil perlakuan yang terbaik terdapat pada perlakuan E menggunakan kombinasi ke 4 media tumbuh dengan nilai rata-rata densitas populasi maggot 4,60 ekor/cm³ , bobot 190 gram, dan panjang 1 cm. Sedangkan yang terendah terdapat pada perlakuan C menggunakan ampas kelapa yaitu 0,12 ekor/cm³ , bobot 10 gram, dan panjang 0,91 cm. Saran perlu dilakukan penelitian lanjut untuk melihat jenis media tumbuh lain untuk meningkatkan densitas populasi maggot

Penelitian Oktavia & Rosariawari, (2020) melihat efektivitas rancangan unit dalam mengolah timbunan sampah organik. Hasil menunjukkan unit cukup efektif digunakan sebagai tempat pengembang biakan larva BSF karena pupa menetas dalam waktu 3 hari sesuai dengan penelitian lain. Kelembaban dan suhu yang dijaga menjadi salah satu faktor keberhasilan pupa menetas. Antraktan yang belum tersedia dalam unit menjadikan imago BSF dewasa tidak tertarik bertelur meskipun telah melewati masa kawin. Nilai rasio C/N, P₂O₅ dan K₂O memberikan hasil bahwa residu/sisa dari proses biokonversi sampah organik oleh larva BSF dapat digunakan dalam bidang pertanian sesuai dengan SNI 19-7030-2004 tentang spesifikasi kompos organik.

Penelitian Azir dkk, (2017) mengetahui jumlah produksi maggot dari perlakuan limbah ikan dengan komposisi media kultur yang berbeda. Mengetahui nilai nutrisi yang terkandung dalam maggot. Penelitian tersebut diidentifikasi hasil dari siklus pertumbuhan maggot, maggot akan melalui tahapan pertumbuhan yang dimulai dari telur (24 jam), maggot instar 1 (18 jam), maggot instar 2 (3 hari), maggot instar 3 (3 hari), pupa (7 hari) dan lalat dewasa. Dari tahapan tahapan siklus pertumbuhan maggot yang dimulai dari telur sampai menjadi lalat dewasa membutuhkan waktu 14 hari 18 jam. Produksi maggot tertinggi terjadi pada perlakuan D (limbah ikan 3 kg + ampas kelapa 3 kg) dimana maggot yang dihasilkan mencapai 1.149,88 gram.

Penelitian Sundari dkk, (2022) mengetahui cara pengolahan sampah organik menggunakan larva lalat BSF, yang dapat menambah penghasilan dari hasil penjualan maggot dan pupuk/media tanam. Hasil penelitian menunjukkan bahwa proses pengolahan sampah organik menggunakan maggot dipengaruhi oleh beberapa faktor, diantaranya kadar air sampah, usia maggot saat dimasukkan ke sampah, jenis nutrisi pada sampah organik, rasio maggot terhadap sampah organik, dan temperatur.

Penelitian Amran, (2021) mengetahui pengaruh media biakan fermentasi yang berbeda terhadap produksi maggot *Black Soldier Fly (Hermetia illucens)*. Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya interaksi antara faktor A (jenis media) dan faktor B (jenis mikroba) dan memberikan berpengaruh sangat nyata (P0,05) terhadap panjang dan densitas populasi maggot.

Penelitian Darmawan & Prasetya, (2017) berfokus dengan degradasi limbah Hasil degradasi dapat menghasilkan beberapa nilai tambah dengan menjadikannya sebagai pakan ternak, larva kompos, dan biofuel. Dengan menggunakan bantuan enzim yang terkandung dalam larva BSF sehingga dapat mereduksi zat kontaminan dari sampah sebesar 50% - 60%, selain itu mereduksi kadar nitrogen dan konsentrasi mineral lainnya sekitar 40% - 62%. Hal yang menarik dari larva BSF adalah larva ini mengonsumsi serta mendegradasi sejumlah bahan organik yang terkandung dalam limbah hingga sebesar 70%. Berdasarkan latar belakang yang diuraikan sebelumnya, larva BSF (*Hermetia illucens*) sangat baik dalam mendegradasi sampah organik, sehingga tujuan penelitian ini mengkaji tentang. Mengetahui pengaruh jumlah daun singkong terhadap laju pertumbuhan larva BSF, Bagaimana besarnya reduksi limbah daun singkong dengan bantuan larva BSF.

Penelitian Saragi dkk, (2015) menentukan kemampuan larva BSF dalam reduksi sampah organik *biodegradable*, menentukan pengaruh tingkat pertumbuhan larva larva BSF berdasarkan komposisi jenis sampah dan feeding rate yang dilakukan, dan menentukan karakteristik hasil dekomposisi sampah organik biodegradable yang dilakukan oleh larva BSF. Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa tingkat reduksi sampah yang dapat dilakukan untuk jenis sampah sayur:buah adalah 51,91 %, sampah sayur,buah,ikan adalah 48,73 %, dan sampah jeroan ikan 39,91% %. Reduksi sampah berbanding lurus dengan kemampuan larva mengonsumsi sampah.

Penelitian Mahardika, (2016) menentukan rasio komposisi sampah buah dan komposisi tambahan yang memberikan persentase reduksi sampah dan pertumbuhan larva terbesar pada skala laboratorium. Menentukan persentase kandungan protein larva dari masing-masing rasio komposisi terpilih pada skala laboratorium Menentukan persentase reduksi sampah, pertumbuhan larva dan kandungan protein dengan menggunakan rasio komposisi terpilih dalam skala. Penelitian ini menggunakan 2 jenis variabel penelitian yakni jenis campuran sampah dan rasio komposisi sampah. Jenis campuran yang digunakan sampah buah dengan penambahan sisa makanan dan sampah buah dengan penambahan

kotoran ayam. Variasi rasio komposisi yang digunakan antara sampah buah dan material tambahan sebesar 90:10, 80:20, dan 70:30.

Tabel 2.1 Ringkasan Penelitian Terdahulu

No	Nama Peneliti	Tujuan	Hasil	Pembaruan
1	Nohong dkk, (2022)	Penelitian ini melakukan praktik langsung produksi larva lalat tentara hitam dengan tujuan engetahui dan lebih menguasai produksi larva lalat tentara hitam.	Dari hasil fermentasi akan meghasilkan telur dan berkembang biaknya lalat tentara hitam dari bau busukan zat zat organic.	Pembuatan tepung maggot dari sisa makanan, Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan unggas, Variasi massa tepung maggot tepung sayur dan dedak.
2	Pasyimi dkk, (2022)	Penelitian ini bertujuan untuk memberikan pengetahuan, keterampilan, dan bimbingan, tentang cara pengolahan sampah organik menggunakan larva lalat BSF.	Hasil penelitian mahasiswa tugas akhir tersebut menunjukkan bahwa proses pengolahan sampah organik menggunakan maggot dipengaruhi oleh beberapa	Pembuatan tepung maggot dari sisa makanan, Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan

No	Nama Peneliti	Tujuan	Hasil	Pembaruan
			faktor, diantaranya kadar air sampah, usia maggot saat dimasukkan ke sampah, jenis nutrisi pada sampah organik, rasio maggot terhadap sampah organik, dan temperatur.	unggas, Variasi massa tepung maggot tepung sayur dan dedak.
3	Amran dkk, (2021)	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh media biakan fermentasi yang berbeda terhadap produksi maggot <i>Black Soldier Fly (Hermetia illucens)</i> .	Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya interaksi antara faktor A (jenis media) dan faktor B (jenis mikroba) dan memberikan berpengaruh sangat nyata (P0,05) terhadap panjang dan densitas populasi maggot.	Pembuatan tepung maggot dari sisa makanan, Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan unggas, Variasi massa tepung maggot tepung sayur dan dedak.
4	Oktavia, Rosariawari, (2020)	Tujuan penelitian yaitu mengetahui efektifitas rancangan unit dalam mengolah timbulan	Hasil menunjukkan unit cukup efektif digunakan sebagai tempat pengembang	Pembuatan tepung maggot dari sisa makanan,

No	Nama Peneliti	Tujuan	Hasil	Pembaruan
		sampah organik	biakan larva BSF karena pupa menetas dalam waktu 3 hari sesuai dengan penelitian lain.	Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan unggas, Variasi massa tepung maggot tepung sayur dan dedak.
5	Azir Dkk, (2017)	Tujuan penelitian ini untuk mengetahui jumlah produksi maggot dari perlakuan limbah ikan dengan komposisi media kultur yang berbeda. Dan mengetahui nilai nutrisi yang terkandung dalam maggot	Dari hasil identifikasi siklus pertumbuhan maggot, maggot akan melalui tahapan pertumbuhan yang dimulai dari telur (24 jam), maggot instar 1 (18 jam), maggot instar 2 (3 hari), maggot instar 3 (3 hari), pupa (7 hari) dan lalat deawasa.	Pembuatan tepung maggot dari sisa makanan, Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan unggas, Variasi massa tepung maggot tepung sayur dan dedak.
6	Rizkia, Hilman,	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui	Berdasarkan hasil analisis, setiap dosis	Pembuatan tepung

No	Nama Peneliti	Tujuan	Hasil	Pembaruan
	(2017)	pengaruh berbagai jenis media pertumbuhan maggot, campuran dedak dengan ampas tahu dan ampas kelapa, dan tulang ayam parameter biomassa maggot, wadah, dan kondisi media tumbuh maggot.	perlakuan (media) memiliki pengaruh terhadap biomassa maggot	maggot dari sisa makanan, Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan unggas, Variasi massa tepung maggot tepung sayur dan dedak.
7	Srinanda dkk, (2017)	Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui jenis media tumbuh yang paling baik untuk meningkatkan densitas populasi maggot.	Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan media tumbuh yang berbeda dalam kultur maggot berpengaruh nyata dengan F hitung (4,79) > dari F tabel 0,05 (3,32) .	Menggunakan media pertumbuhan Pembuatan tepung maggot dari sisa makanan, Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan unggas, Variasi massa tepung

No	Nama Peneliti	Tujuan	Hasil	Pembaruan
				maggot tepung sayur dan dedak.
8	Darmawan dkk, (2017)	Mengetahui pengaruh jumlah limbah daun singkong terhadap laju pertumbuhan larva BSF. Bagaimana besarnya reduksi limbah daun singkong dengan bantuan larva BSF	Hasil penelitian menunjukkan bahwa budidaya larva dengan menggunakan limbah daun singkong dapat menambah pertumbuhan larva sebesar 20,45 g atau 0,1297 g/larva pada pakan 200 mg/larva/hari.	Pembuatan tepung maggot dari sisa makanan, Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan unggas, Variasi massa tepung maggot tepung sayur dan dedak.
9	Mahardika, (2016)	Menentukan rasio komposisi sampah buah dan komposisi tambahan yang memberikan persentase reduksi sampah dan pertumbuhan larva terbesar pada skala laboratorium. Menentukan persentase kandungan protein	Penelitian ini menggunakan 2 jenis variabel penelitian yakni jenis campuran sampah dan rasio komposisi sampah. Jenis campuran yang digunakan sampah buah dengan penambahan	Pembuatan tepung maggot dari sisa makanan, Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan unggas,

No	Nama Peneliti	Tujuan	Hasil	Pembaruan
		<p>larva dari masing-masing rasio komposisi terpilih pada skala laboratorium</p> <p>Menentukan persentase reduksi sampah, pertumbuhan larva dan kandungan protein dengan menggunakan rasio komposisi terpilih dalam skala</p>	<p>sisa makanan dan sampah buah dengan penambahan kotoran ayam.</p> <p>Variasi rasio komposisi yang digunakan antara sampah buah dan material tambahan sebesar 90:10, 80:20, dan 70:30.</p> <p>Dari kedua jenis campuran, didapat hasil reduksi dan penambahan berat larva terbesar untuk diaplikasikan dalam skala pilot.</p>	<p>Variasi massa tepung maggot tepung sayur dan dedak.</p>
10	Saragi, (2015)	<p>Tujuan dari penelitian ini adalah untuk, menentukan kemampuan larva BSF dalam mereduksi sampah organik <i>biodegradable</i>, menentukan pengaruh tingkat pertumbuhan larva BSF berdasarkan komposisi jenis sampah dan <i>feeding rate</i> yang</p>	<p>Hasil yang diperoleh menyatakan bahwa tingkat reduksi sampah yang dapat dilakukan untuk jenis sampah sayur:buah adalah 51,91 %, sampah sayur:buah:ikan adalah 48,73 %, dan sampah jeroan ikan</p>	<p>Pembuatan tepung maggot dari sisa makanan, Pembuatan tepung sayur dari limbah sayur, Pembuatan pellet pakan unggas, Variasi massa</p>

No	Nama Peneliti	Tujuan	Hasil	Pembaruan
		dilakukan menentukan karakteristik hasil dekomposisi sampah organik <i>biodegradable</i> yang dilakukan oleh larva BSF.	39,91% %. Reduksi sampah berbanding lurus dengan kemampuan larva mengonsumsi sampah.	tepung maggot tepung sayur dan dedak.

2.2 Teori – Teori yang Relevan

2.2.1 Maggot *Black Soldier Fly* (BSF)

Merupakan suatu organisme yang berasal dari larva *black soldier* (BSF) dan dihasilkan pada metamorfosis fase kedua setelah fase telur dan sebelum fase pupa yang nantinya menjadi BSF dewasa. Dalam mendapatkan maggot siapapun bisa memproduksinya dengan mudah, cepat dan kemudian melaksanakan panen dari usia 10 hari hingga 24 hari. Maggot yang dihasilkan dari BSF akan mengandung protein yang tinggi antara 41-42% protein kasar, 31-35% ekstrak eter, 14-15% abu, 4,18-5,1% kalsium, dan 0,60-0,63% fosfor dalam bentuk kering. Sementara itu, kandungan protein dalam pakan ikan umumnya berkisar antara 20 hingga 45 persen. Dengan kata lain, Maggot mengandung protein dan gizi tinggi, yang unggul untuk mempercepat pertumbuhan dan meningkatkan sistem imun ikan (Miftahuddin dkk. 2022). Berikut ini gambar 2.1 menunjukkan maggot *black soldier fly* (BSF).



Gambar 2.1 Maggot BSF (Sumber: Anonim, (2023))

Lalat ini awal mulanya berasal dari Amerika dan kemudian bersebar ke daerah sub tropis dan tropis di dunia. Dalam upaya mengatasi permasalahan di atas, terdapat 2 keuntungan yang dapat di ambil, yakni yang pertama adalah maggot dapat mengurai sampah organik. Kedua, maggot mengandung protein yang tinggi sehingga dapat menjadi salah satu komposisi protein untuk bahan pakan ternak unggas. Maggot memiliki kandungan lemak, yaitu 29,65% dan kadungan protein tinggi mencapai 44,26%. Nilai asam amino, asam lemak dan mineral yang terkandung dalam maggot tidak kalah dengan sumber protein lainnya, sehingga maggot atau larva BSF sangat ideal untuk digunakan pakan ternak (Radhica dkk, 2022).

2.2.2 Siklus Hidup BSF

Siklus hidup BSF sama dengan serangga lainnya, berawal dari telur menetas hingga menjadi larva yang mengalami metamorposa menjadi pupa dan serangga dewasa. Siklus *metamorphosis* BSF berlangsung dalam rentang kurang lebih 40 hari, tergantung pada suhu dan kelembaban tempat hidup BSF, dan asupan nutrisi yang dimakan (Alvarez, 2012).

a) Fase Telur

Lalat betina BSF mengeluarkan hingga 500 butiran telur pada masa satu kali bertelur. Telur berbentuk oval dengan panjang kurang dari 1 mm. sebutir telur BSF memiliki bobot rata-rata 0,003 mg. Berikut ini gambar 2.2 yang menunjukkan telur maggot *black soldier fly* (BSF)



Gambar 2.2 Telur BSF (Sumber: Anonim, (2023))

Telur BSF berwarna putih pucat dan berubah menguning secara perlahan sampai waktu tetas tiba. Lalat BSF bertelur di tempat yang gelap, biasanya di lubang/celah yang berada di atas atau di sela sela material yang sudah membusuk seperti kotoran sayur busuk ataupun buah busuk. Telur BSF membutuhkan waktu 3 hari pada suhu 24°C, namun suhu optimum pemeliharaan telur BSF adalah antara 28-35°C. Pada suhu kurang dari 24°C telur akan menetas dalam 102 sampai 105 jam atau 4,3 hari.

b) Fase Larva

Larva BSF berbentuk oval dengan panjang 13-17 mm dan memiliki sebelas segmen tubuh dengan sejumlah rambut melintang. Larva BSF yang baru menetas akan terlihat sangat kecil di perkiraan sekitar 0,07 inci dan hampir tidak terlihat oleh mata manusia normal. Berikut ini gambar 2.3 menunjukkan larva maggot *black soldier fly* (BSF).



Gambar 2.3 Larva BSF (Sumber: Agrozine, (2020))

Larva BSF bersifat photofobia, hal ini bisa di ketahui pada saat larva sedang makan, dimana mereka lebih aktif dan banyak berada di daerah yang redup cahaya. Pada satu minggu pertama larva memiliki toleransi yang jauh lebih baik terhadap suhu yang lebih rendah. Larva BSF dapat hidup di suhu kurang dari 20°C jika terdapat cadangan makanan yang cukup, namun larva BSF lebih cepat tumbuh pada suhu 30-36°C.

Selama proses pertumbuhan larva akan menghabiskan waktunya untuk makan dan menggemukan badan. Larva BSF akan memakan semua material organik yang membusuk dan memenuhi semua nutrisinya pada tahap larva, karena pada saat pupa dan lalat dewasa BSF tidak lagi makan. Larva BSF setelah berumur

sekitar 1 minggu (berukuran 5-10 mg). setelah berumur 10 hari, larva-larva ini akan mampu bersaing dengan larva lainnya yang lebih tua di dalam inkubator pengembangbiakan dan pada saat larva BSF berumur 14 hari akan mengalami masa pupa.

3) Fase Pupa

Setelah larva BSF mencapai ukuran maksimal, larva akan menyimpan banyak cadangan makanan dalam tubuhnya untuk persiapan proses metamorfosa menjadi pupa. Larva BSF akan berganti kulit hingga instar yang keenam, hingga larva memiliki kulit yang lebih keras daripada sebelumnya yang disebut sebagai puparium dimana larva memulai memasuki fase pupa. Berikut ini gambar 2.4 yang menunjukkan pupa maggot *black soldier fly* (BSF).



Gambar 2.4 Pupa Lalat BSF (Sumber: Nizam, (2022))

Fase ini larva akan bergerak menuju tempat yang lebih kering. Pupa berukuran sepertiga dari perpupa dan merupakan tahap dimana BSF dalam keadaan pasif dan diam, dan memiliki tekstur kasar berwarna coklat kehitaman.

4) Lalat Dewasa / Imago

Imago adalah fase terakhir dalam siklus hidup BSF. Imago memiliki tubuh berukuran antara 15-20 mm, dan bervariasi warna kuning, hijau, hitam dan biru, dengan warna metalik. Imago BSF berkepala toraks dan abdomen berwarna hitam. Dengan panjang 15-20 mm, dan memiliki antenna 2 kali lebih panjang dari panjang kepalanya, memiliki mata majemuk saling terpisah jauh, memiliki alat mulut menghisap dan menjilat. Imago betina yang keluar dari pupa belum memiliki telur yang siap. Perlu adanya kopulasi yang terjadi setelah hari ke dua BSF keluar dari pupa. Antara BSF betina dan BSF jantan memiliki tampilan yang tidak jauh berbeda dengan ukuran tubuh BSF besar dan ukuran perut pada

BSF jantan lebih kecil di banding BSF betina. Pada fase imago BSF tidak banyak makan seperti saat larva. Seluruh hidupnya akan dikonsentrasikan untuk kawin dan menghasilkan telur. Berikut ini gambar 2.5 yang menunjukkan lalat maggot *Black Soldier Fly* (BSF).



Gambar 2.5 Lalat BSF dewasa/Imago (Sumber: Agrozine, (2020))

Imago BSF akan mulai kawin pada saat berumur 2 hari setelah keluar dari pupa. Ketika terjadi perkawinan imago BSF betina akan menghasilkan telur sebanyak 300-500 butir dan meletakkan telurnya di tempat yang lembab dan gelap. Imago hanya bertelur sekali dalam hidupnya, karena ovarium tidak lagi berkembang pasca oviposisi. Dengan demikian BSF diduga termasuk serangga sinovigenik. Hal tersebut menjadi penyebab singkatnya lama hidup imago BSF (Rosen dkk, 2015).

2.2.3 Kandungan Nutrisi Maggot

Mengetahui pengaruh media biakan fermentasi yang berbeda terhadap produksi maggot *Black Soldier Fly* (*Hermetia illucens*). Maggot memiliki kandungan lemak, yaitu 29,65% dan kandungan protein tinggi mencapai 44,26%. Nilai asam amino, asam lemak dan mineral yang terkandung dalam maggot tidak kalah dengan sumber protein lainnya, sehingga maggot atau larva BSF sangat ideal untuk digunakan pakan ternak (Purwanti dkk, 2022).

2.2.4 Kandungan Nutrisi Limbah Sayur

Penelitian Muktiani dkk, (2006) bertujuan untuk memilih pengolahan terbaik untuk sampah sayur. Sampah sayur dari pasar tradisional di Kota Semarang difermentasikan dengan *Lactobacillus bulgaricus* dan bolus rumen sebagai inokulan yang masing masing menggunakan aditif onggok, dedak padi, dan tepung biji jagung. Lama fermentasi pada masing-masing kombinasi perlakuan adalah 0, 1, 2, dan 3 minggu. Dari hasil percobaan menunjukkan bahwa.

Limbah sayur pasar memiliki kandungan protein kasar 12,64 – 23,50% dan kandungan serat kasar 20,76 – 29,18%. Di samping potensi tersebut limbah sayur memiliki beberapa kelemahan sebagai pakan, antara lain mempunyai kadar air tinggi (91,56%) yang menyebabkan cepat busuk sehingga kualitasnya sebagai pakan cepat menurun (Santoso & Manan, 2015).

2.2.5 Komposisi Pakan Ayam Ras Pedaging

Standar Nasional Indonesia (SNI) untuk pakan ayam ras pedaging mengacu pada SNI 8173.3 :2015. Parameter SNI pakan ayam ras pedaging berupa kadar air, protein kasar, lemak, serat kasar, abu, kalsium, fosfor, tanpa enzim fitase, aflatoksin, karbohidrat, asam amino, lisin, metionin, metionin, sistin, triptofan, treonin. Rincian komposisi pakan ayam ras pedaging (boiler) berdasarkan SNI 8173.3 :2015 dapat dilihat pada table 2.2

Tabel 2.2 Komposisi Pakan Ayam Ras Pedaging

No	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Kadar air	%	Maks. 14,0
2	Protein kasar	%	Min. 19,0
3	Lemak kasar	%	Maks. 5,0
4	Serat kasar	%	Maks. 6,0
5	Abu	%	Maks. 8,0
6	Kalsium, (Ca)	%	0,8 – 1,10
7	Fosfor, (P) total menggunakan enzim fitase > 400 FTU/Kg	%	Min. 0,45
8	Tanpa enzim fitase	%	Min. 0,50
9	Aflatoksin	µg/kg	Maks. 50
10	Karbohidrat (Energi Metabolis)	Kkal/kg	Min. 3100
11	Asam amino	%	Min 1,05
	Lisin	%	Min. 0,40
	Metionin	%	Min. 0,75
	Metionin + Sistin	%	Min. 0,18
	Triptofan	%	Min. 0,65

2.3 Hipotesis

- 1) Pembuatan tepung maggot dengan media pertumbuhan limbah makanan dari rumah makan di Cilacap mengandung kadar air <15%, kadar abu<8%, protein kasar>19%, lemak<5%, karbohidrat>3.100 kkal/kg dan serat kasar <6%.
- 2) Pembuatan tepung limbah sayur mengandung kadar air <15%, kadar abu<8%, protein kasar>19%, lemak<5%, karbohidrat>3.100 kkal/kg dan serat kasar <6%.
- 3) Variasi perbandingan massa tepung maggot, massa tepung limbah sayur dan massa dedak terhadap kadar air <15%, kadar abu<8%, protein kasar>19%, lemak<5%, karbohidrat>3.100 kkal/kg dan serat kasar <6%.
- 4) Pembuatan pellet pakan unggas mengandung kadar air <15%, kadar abu<8%, protein kasar>19%, lemak<5%, karbohidrat>3.100 kkal/kg dan serat kasar <6%.