

BAB III

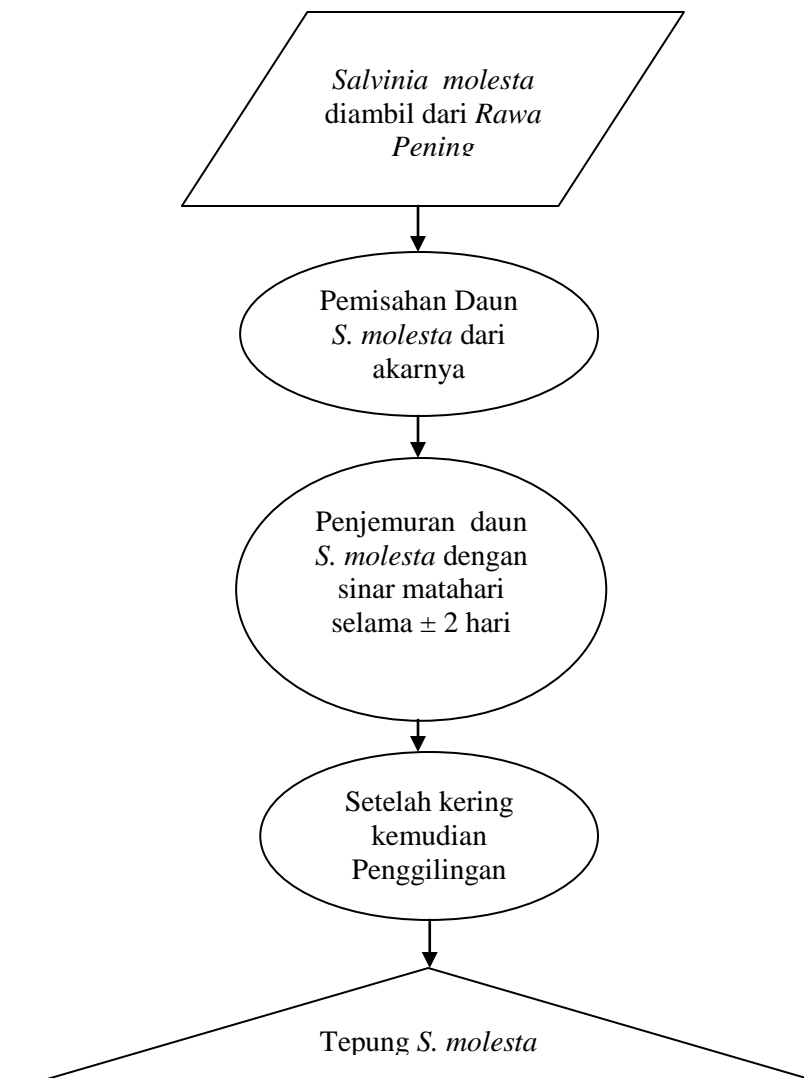
MATERI DAN METODE

Penelitian dengan judul pemanfaatan tepung daun *S. molesta* Rawa Pening sebagai campuran ransum terhadap logam berat daging ayam telah dilaksanakan pada bulan September – November 2013. Penelitian dilaksanakan di kandang Laboratorium Ternak Unggas Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang dan analisis logam berat dilakukan di Laboratorium professional yaitu Wahana Laboratorium, Semarang.

3.1 Materi

Materi yang digunakan dalam penelitian adalah ayam kampung pedaging, sebanyak 100 ekor ayam kampung *unsex* dengan bobot rata-rata awal sebesar 31,66 g dan koefisien variansi sebesar 10,73%. Pakan yang digunakan dalam penelitian ini jagung, bungkil kedelai, bekatul, tepung ikan, minyak, kapur, premix, lysin, methionin dan tepung *S. molesta*. Kandang yang digunakan dalam penelitian ini adalah kandang sistem *litter* dengan 20 unit kandang *flock* masing – masing diisi 5 ekor ayam yang sudah dilengkapi dengan tempat pakan, tempat minum, pemanas lampu listrik 60 watt yang berfungsi sebagai pemanas dan penerangan, alas kandang berupa sekam dan koran. Pengukuran suhu dan kelembaban kandang juga dilakukan menggunakan termometer dan higrometer. Pakan perlakuan yang digunakan pada penelitian ini adalah pakan yang disusun berdasarkan kebutuhan zat makanan untuk

ayam kampung periode *starter* EM 2900 kkal/kg PK 20% dan periode *finisher* dengan EM 2900 kkal/kg PK 19%. *S. molesta* yang digunakan untuk campuran pakan yaitu daun *S. molesta* yang sudah dipisahkan dari akar kemudian dikeringkan dengan dijemur dan digiling hingga menjadi tepung. Diagram Alir pembuatan tepung *S. molesta* dapat dilihat dalam Ilustrasi 1., sedangkan komposisi bahan penyusunan pakan berdasarkan 100% BK dapat dilihat dalam Tabel 1., 2., 3., dan 4.



Ilustrasi 1. Diagram Alir Proses Pembuatan Tepung *S. molesta*

Tabel 1. Komposisi Ransum Perlakuan Minggu ke-1 sampai dengan Minggu ke-5 (Starter)

Komponen Bahan Pakan	Kadar			
	T0	T1	T2	T3
%.....			
Jagung	52,10	52,30	51,00	51,80
<i>S. molesta</i>	0,00	6,00	12,00	18,00
Bekatul	16,8	15,90	15,10	11,80
Tepung ikan	5,00	5,00	5,00	5,00
T. Bungkil Kedelai	21,30	17,00	14,00	10,80
Minyak	1,20	1,20	1,30	1,30
Grit	0,80	0,70	0,40	0,40
Premix	0,80	0,70	0,40	0,30
Methionin	1,10	0,60	0,40	0,30
Lysin	1,10	0,60	0,40	0,30
Jumlah	100	100	100	100

Keterangan : T₀ : *S. molesta* 0%
 T₁ : *S. molesta* 6%
 T₂ : *S. molesta* 12%
 T₃ : *S. molesta* 18%

Tabel 2. Kandungan Nutrien Ransum Perlakuan Minggu ke-1 sampai dengan Minggu ke-5 (Starter)

Komponen Nutrien	Perlakuan			
	T0	T1	T2	T3
EM (kkal/kg)	2900,71	2900,84	2900,31	2900,80
PK (%)	20,32	20,04	20,27	20,33
LK (%)	5,04	4,94	4,91	4,68
SK (%)	6,22	8,36	10,54	12,10
Kalsium	1,24	1,77	2,10	2,73
Phosphor	0,72	1,05	1,39	1,70
Lysine	1,55	1,42	1,47	1,61
Methionin	1,26	0,97	0,87	0,85

Keterangan : T₀ : *S. molesta* 0%
 T₁ : *S. molesta* 6%
 T₂ : *S. molesta* 12%
 T₃ : *S. molesta* 18%

Tabel 3. Komposisi Ransum Perlakuan Minggu ke-6 sampai dengan Minggu ke-8 (*Finisher*)

Komponen Bahan Pakan	Kadar			
	T0	T1	T2	T3
%			
Jagung	54,00	52,90	52,60	52,50
Salvinia	0,00	6,00	12,00	18,00
Bekatul	17,7	17,60	16,40	14,60
Tepung Ikan	4,00	3,25	3,50	3,50
T. Bungkil Kedelai	19,30	16,50	12,70	9,40
Tepung ikan	1,20	1,10	1,20	1,20
Grit	1,00	0,70	0,40	0,20
Premix	0,80	0,50	0,40	0,20
Methionin	1,10	0,60	0,40	0,20
Lysin	1,10	0,60	0,40	0,20
Jumlah	100	100	100	100

Keterangan : T₀ : *S. molesta* 0%
 T₁ : *S. molesta* 6%
 T₂ : *S. molesta* 12%
 T₃ : *S. molesta* 18%

Tabel 4. Kandungan Nutrien Ransum Perlakuan Minggu ke-6 sampai dengan Minggu ke-8 (*Finisher*)

Komponen Nutrien	Perlakuan			
	T ₀	T ₁	T ₂	T ₃
EM (kkal/kg)	2902,62	2900,84	2900,31	2902,10
PK (%)	19,02	19,14	19,03	19,12
LK (%)	5,09	4,91	4,87	4,71
SK (%)	6,31	8,68	10,75	12,68
Kalsium	1,36	1,65	1,98	2,41
Phosphor	0,68	1,02	1,35	1,68
Lysine	1,42	1,39	1,44	1,49
Methionin	1,14	0,94	0,84	0,73

Keterangan : T₀ : *S. molesta* 0%
 T₁ : *S. molesta* 6%
 T₂ : *S. molesta* 12%
 T₃ : *S. molesta* 18%

3.2 Metode

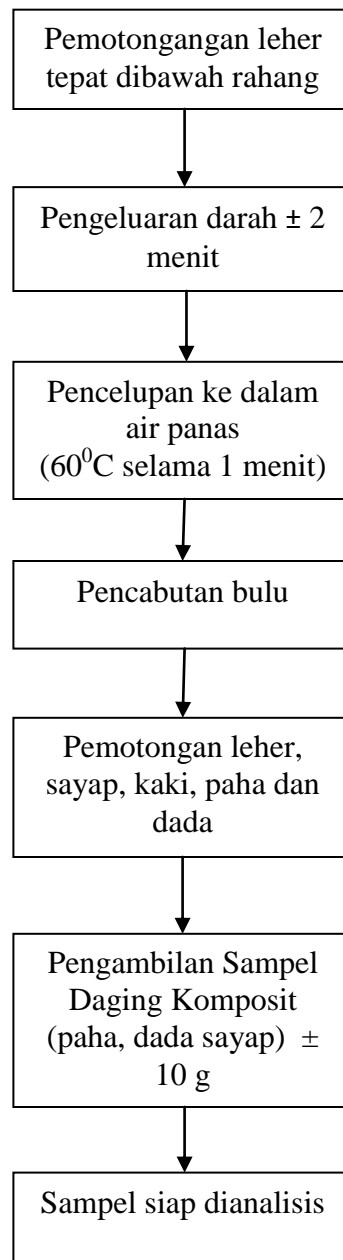
Metode penelitian dibagi menjadi empat tahap. Tahap pertama yaitu tahap persiapan, meliputi persiapan kandang *brooder*, pembuatan tepung *S. molesta*, dan penyusunan ransum pakan. Tahap kedua yaitu tahap pelaksanaan, meliputi pemeliharaan DOC sampai pemotongan untuk mendapatkan sampel. Pemeliharaan ayam dilakukan dengan sistem intensif sampai ayam berumur 10 minggu. Pemeliharaan ayam umur DOC hingga 7 hari ditempatkan dalam kandang *brooder* dengan pakan tanpa perlakuan yaitu pakan BR1 (*Commercial Complete Feed*). Ayam umur 7-14 hari diberi pakan adaptasi dengan, umur 7-9 hari dengan komposisi pakan 75% BR1 dan 25% pakan perlakuan, umur 10-12 hari komposisi pakan 50% BR1 dan 50% pakan perlakuan, umur 12-14 hari 100% perlakuan. Pemeliharaan umur 14 hari hingga 10 minggu sudah dimasukkan dalam kandang *litter* sesuai dengan pakan perlakuan. Setiap minggu sekali dilakukan penimbangan berat badan ayam dan penggantian sekam. Ransum perlakuan diberikan tiga kali sehari pukul 06.00 WIB, 13.00 WIB, dan 19.00 WIB dan melakukan penimbangan sisa ransum dilakukan setiap hari pada pagi hari. Pemberian air minum dilakukan secara *ad libitum* dengan tujuan untuk menjaga agar ayam tidak mengalami kekurangan air dan tempat pakan dan minum tiap pagi sebelum diisi dibersihkan dahulu. Pencatatan suhu dan kelembaban lingkungan mikro dan makroklimat secara rutin diukur pada pagi pukul 06.00 WIB, siang pukul 13.00 WIB sore pukul 18.00 WIB dan malam

pukul 22.00 WIB. Vaksinasi pemeliharaan dilakukan menggunakan gumboro diberikan pada umur 14 hari dan ND II pada umur 21 hari.

Tahap ketiga yaitu *processing* atau preparasi sampel. Pemotongan ayam dilakukan pada ayam umur 10 minggu, sebelumnya dilakukan penimbangan untuk mengetahui berat hidup tiap-tiap ayam. Sampel daging yang digunakan adalah sampel daging ayam kampung yang diambil secara acak dengan mengambil 1 ekor ayam dari tiap perlakuan dan ulangan. Sampel daging yang digunakan adalah sampel daging ayam komposit (campuran dari daging paha, dada, dan sayap) sebanyak ± 20 gram untuk dilakukan analisis. Sampel dikemas dengan aluminium foil dan dimasukkan dalam plastik *polyethylene* yang telah diberi label sebelumnya. Saat dibawa ketempat pengujian, sampel disimpan di dalam termos es yang sudah diisi dengan es batu. Gambar diagram pemotongan ayam sampai analisis sampel dapat dilihat Ilustrasi 2.

Tahapan keempat yaitu pengujian dan analisis sampel dengan metode *Atomic Absorption Spectrophotometry* (AAS). Cara kerja instrumen AAS mengikuti Hukum Lambert-Beer, yaitu banyaknya sinar yang diserap berbanding lurus dengan kadar zat. Persamaan garis antara kadar zat dengan absorbansi adalah persamaan garis lurus dengan koefisien arah positif. Sesuai persamaan $Y = a + b X$, dengan memasukan nilai absorbansi larutan contoh dimasukkan ke dalam persamaan garis dari larutan standar, maka kadar logam berat dalam contoh akan dapat diketahui. Oleh karena yang mengabsorpsi sinar adalah atom, maka ion/ senyawa logam berat dalam contoh harus diubah menjadi bentuk atom. Perubahan bentuk ion/senyawa

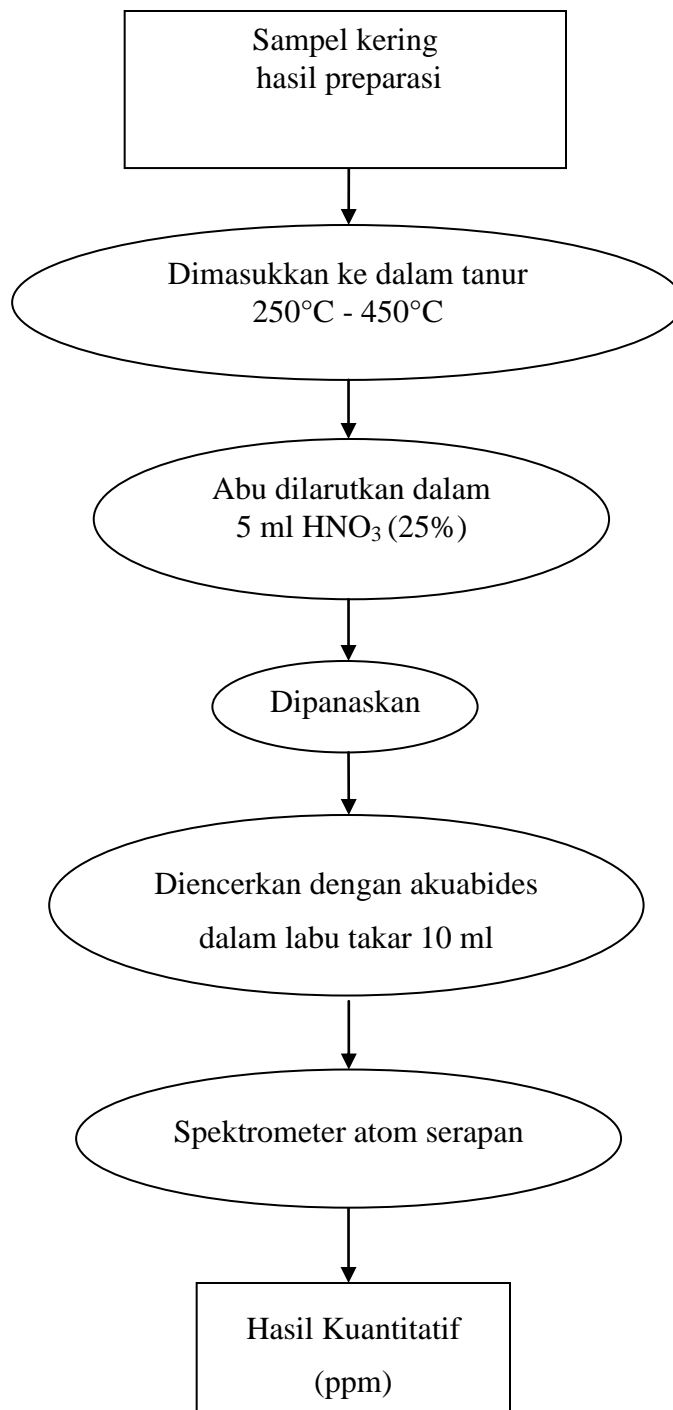
menjadi bentuk atom biasanya dilakukan pada suhu tinggi (2000°C) melalui pembakaran (*asetylen-udara*) atau dengan energi listrik.



Ilustrasi 2. Diagram Alir Proses Pemotongan Ayam sampai Sampel Siap Dianalisis

Prinsip kerja metode AAS adalah analisis yang didasarkan pada proses penyerapan energi radiasi oleh atom-atom yang berada pada tingkat energi dasar. Penyerapan tersebut menyebabkan tereksitasinya elektron dalam kulit atom ke tingkat energi yang lebih tinggi. Keadaan ini bersifat labil, elektron akan kembali ke tingkat energi dasar sambil mengeluarkan energi yang berbentuk radiasi (Wiro, 2011).

Pengujian logam dalam sampel meliputi pengabuan kering *digester microwave*, hidrolisis, destruksi dengan asam dan peroksida. Selanjutnya, pelarutan dan pembacaan absorbansi dengan spektrofotometer serapan atom. Metode AAS dilakukan pada penelitian ini yaitu menggunakan ± 1 g sampel kemudian diletakkan dalam *crusible* porselen. Sampel tersebut kemudian diabukan dengan menggunakan tanur pada suhu 250°C . Suhu dinaikkan secara perlahan menjadi 350°C sampai tidak terbentuk asap lagi. Suhu tanur kembali dinaikkan lagi sampai 450°C hingga terbentuk abu berwarna putih. Abu yang terbentuk pada proses tanur dilarutkan dalam 5 ml HNO_3 (25%) dan kemudian hasil pelarutan abu tersebut dipanaskan perlahan di atas *hot plate* sampai semua abu larut. Larutan diencerkan dengan akuabides sebanyak 10 ml dalam labu takar sampai dengan tanda tera. Kemudian dilakukan pengukuran logam dengan AAS sesuai panjang gelombang logam masing - masing. Setelah itu hasil pengujian akan muncul untuk masing – masing sampel, sedangkan diagram alir pengujian sampel yang menggunakan metode AAS dapat dilihat pada Ilustrasi 3.



Ilustrasi 3. Diagram Alir Proses Pengujian Sampel dengan Metode AAS

3.3 Rancangan, Hipotesis, dan Analisis Data Penelitian

Rancangan percobaan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan dan 2 kali ulangan. Setiap unit percobaan terdiri dari 5 ekor ayam. Perlakuan yang diterapkan berupa:

T0 : ransum tidak mengandung *S. molesta*

T1 : ransum yang mengandung *S. molesta* 6% dari ransum

T2 : ransum yang mengandung *S. molesta* 12% dari ransum

T3 : ransum yang mengandung *S. molesta* 18% dari ransum

Model matematis untuk mengolah data menurut Vincent Gaspersz (1991), yaitu:

$$Y_{ij} = \mu + \alpha_i + \varepsilon_{ij}$$

Keterangan:

Y_{ij} = Hasil pengamatan perlakuan pemberian pakan ke-i dan ulangan ke-j

μ = Nilai tengah umum hasil pengamatan

α_i = Pengaruh perlakuan

ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan akibat perlakuan ke-i ulangan ke-j

i = Perlakuan 1,2, dan 3

j = Ulangan (1 dan 2)

Hipotesis penelitian ini adalah terdapat pengaruh *S. molesta* terhadap logam berat dari daging ayam kampung.

H_0 : Tidak ada pengaruh *S. molesta* terhadap logam berat dari daging ayam kampung.

H_1 : Terdapat pengaruh *S. molesta* terhadap logam berat dari daging ayam kampung.

Data yang diperoleh kemudian dianalisis menggunakan analisis ragam (anova) pada taraf signifikan 5%. Kriteria ujinya yaitu sebagai berikut :

1. $F_{hitung} < F_{tabel} (5\%) \rightarrow H_0$ diterima.
2. $F_{hitung} \geq F_{tabel} (5\%) \rightarrow H_1$ diterima.