

lignin dan pentosa (Atma, 2018). Kadar serat kasar untuk ternak unggas produktif harus dalam kondisi sedikit (Murtidjo, 1987). Kadar serat kasar yang tinggi pada ransum unggas dapat menyebabkan konsumsi ransum menurun karena unggas akan merasa cepat kenyang (Amrullah, 2004). Nilai pencernaan serat kasar yaitu 5 – 20%, serat kasar yang tinggi dapat mempercepat laju digesta dalam saluran pencernaan dengan cepat sehingga nilai pencernaan menurun dikarenakan pakan tidak mampu terdegradasi dengan baik (Prasetyo *et al.*, 2017).

Tingginya pencernaan serat kasar dipengaruhi oleh polisakarida yaitu selulosa dan hemiselulosa, apabila polisakarida dapat dicerna maka dapat mempengaruhi pencernaan serat kasar dan akan terjadi peningkatan energi metabolis (Wulandari *et al.*, 2013). Serat seperti selulosa dan sebagian pati yang tidak dapat dicerna akan masuk ke dalam usus besar dan dipecah oleh mikroba yang ada di usus besar melalui proses fermentasi hingga menghasilkan energi (Siregar, 2014).

Kecernaan serat kasar mampu membantu dalam pertumbuhan organ pencernaan, membantu gerak peristaltik usus serta memperbaiki bobot badan (Mangisah *et al.*, 2009). Selulosa dan serat mengatur gerak peristaltik usus, sedangkan hemiselulosa mampu menyerap banyak air dalam usus (Siregar, 2014).

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian dengan judul “Kecernaan Serat Kasar dan Energi Metabolis Ayam Broiler yang Menggunakan Bahan Ransum Sumber Protein Mikropartikel dengan Penambahan Umbi Dahlia” dilaksanakan pada 1 Februari – 15 Maret 2019 di Kandang Digesti dan Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

3. 1. Materi Penelitian

Materi yang digunakan dalam penelitian yaitu ayam broiler *strain* CP707 sebanyak 144 ekor (*unsex*) umur 15 hari, dengan bobot badan rata-rata $493,56 \pm 17,10$ g. DOC diperoleh Charoen Pokphand Indonesia.

Ransum yang diberikan yaitu ransum komersial Hi-Pro-Vite 511 produksi Charoen Pokphand Indonesia dan ransum perlakuan yang tersusun dari bahan ransum meliputi jagung, bekatul, bungkil kedelai, tepung ikan, CaCO_3 dan premix. Kadar protein yang digunakan yaitu protein 21% dan 18% serta bungkil kedelai dan tepung ikan yang telah melalui proses mikropartikel. Analisis perhitungan biaya ransum perlakuan terdapat pada Lampiran 9.

Prebiotik berasal dari tepung umbi dahlia yang telah melalui proses pengeringan dan penepungan. Kandungan inulin yang terdapat pada tepung umbi dahlia 65 - 75% dari karbohidrat sebesar 96% bahan kering.

Alat yang digunakan yaitu grinder untuk menghaluskan bahan pakan yang digunakan, penyaring tepung untuk mengambil ukuran tepung yang halus,

ultrasonic transducer dengan merk Power Sonic405 agar ukuran pada tepung bungkil kedelai dan tepung ikan menjadi homogen, blender untuk menghaluskan umbi dahlia, *pelleter* untuk membuat pakan pellet, kandang ayam untuk pemeliharaan, brooder untuk ayam umur 0 – 7 hari, sekat kandang untuk ayam umur 8 – 22 hari, kandang *battery* untuk ayam umur 23 – 42 hari, tempat pakan, tempat minum, timbangan untuk menimbang pakan dan bobot badan ayam serta peralatan lainnya.

Tabel 2. Formulasi Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi							
	T0	T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7
	----- (%) -----							
Jagung giling	43,2	50,8	43,2	50,8	43,2	50,8	43,2	50,8
Bekatul	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0	20,0
Bungkil Kedelai	26,4	20,7	0,0	0,0	26,4	20,7	0,0	0,0
Bungkil Kedelai	0,0	0,0	26,4	20,7	0,0	0,0	26,4	20,7
Mikropartikel								
Tepung ikan	8,8	6,9	0,0	0,0	8,8	6,9	0,0	0,0
Tepung Ikan Mikropartikel	0,0	0,0	8,8	6,9	0,0	0,0	8,8	6,9
CaCO ₃	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6
Premix	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0	1,0
Kandungan Nutrien Energi								
Metabolis (kkal/kg) ²	3021,0	3043,5	3021,0	3043,5	3021,0	3043,5	3021,0	3043,5
Protein Kasar ¹	21,0	18,1	21,0	18,1	21,0	18,1	21,0	18,1
Lemak kasar ¹	4,4	4,0	4,4	4,0	4,4	4,0	4,4	4,0
Serat kasar ¹	5,8	5,3	5,8	5,3	5,8	5,3	5,8	5,3
Kalsium ¹	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9	1,0	0,9
Fosfor ¹	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6	0,6

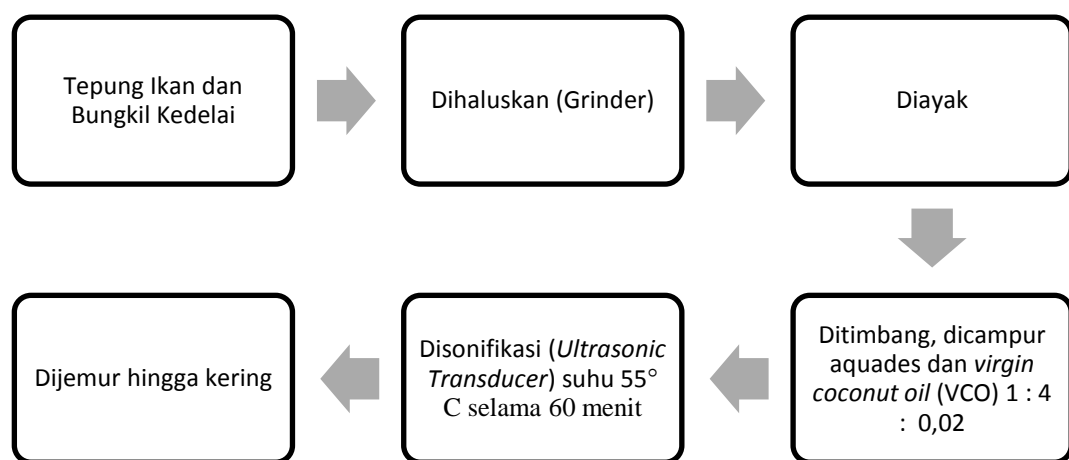
Keterangan: ¹Berdasarkan Hasil Analisis Bahan Pakan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro, (2018); ²Berdasarkan rumus Balton (Siswohardjono, 1982).

3. 2. Metode Penelitian

3.2.1. Prosedur penelitian

Penelitian ini dilaksanakan dalam 4 tahap diantaranya yaitu tahap persiapan, pemeliharaan, perlakuan dan pengambilan data.

3.2.1.1. Tahap persiapan. Metode yang digunakan dalam tahap persiapan yaitu membuat bahan ransum mikropartikel menggunakan alat *ultrasonic transducer* dengan merk Power Sonic405 di Laboratorium dan dijemur sesuai pada ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Proses Pembuatan Mikropartikel Protein Tepung Ikan dan Bungkil Kedelai

Tepung umbi dahlia dipotong kecil, dikeringkan dan diblender hingga menjadi tepung. Kandungan inulin tepung umbi dahlia 65 - 75%. Pembuatan formulasi ransum dengan metode *trial and error*, bahan-bahan dicampurkan

menjadi ransum, dibuat *pellet* dan kemudian dipecah hingga menjadi *crumble*. Persiapan kandang yang dilakukan dengan sanitasi kandang, fumigasi dengan disemprot cairan formalin, pembuatan *brooder*, persiapan pembuatan kandang *litter* menggunakan sekat, persiapan kandang *battery* sesuai jumlah ayam, persiapan pencahayaan menggunakan lampu, pemasangan tempat pakan dan minum, biosekuriti kandang, kandang diberi label sesuai dengan perlakuan dan ulangan sejumlah ayam, kandang *battery* diberi label sesuai perlakuan dan ulangan secara acak sesuai dengan rancangan percobaan yang digunakan.

3.2.1.2. Tahap penelitian. Dimulai umur 0 – 42 hari atau hingga masa panen. Pemeliharaan saat DOC dilakukan di kandang *brooder*, ayam umur 8 hari dipindah pada *pen* sesuai dengan perlakuan dan ulangannya dengan jumlah 6 ekor ayam dalam satu *pen*. Pemberian pakan ayam dilakukan sesuai dengan standar dan pemberian air minum secara *ad libitum*. Ayam umur 12, 13 dan 14 hari diberikan pakan adaptasi dengan campuran pakan perlakuan sehingga pada umur 15 hari pakan ayam seluruhnya telah memasuki perlakuan. Ayam umur 22 hari dilakukan penempatan di kandang *battery* yang telah diacak sesuai dengan rancangan percobaan yang dilakukan. Proses penimbangan bobot badan ayam dilakukan setiap minggu. Proses pembersihan ekskreta dilakukan setiap dua hari sekali agar menjaga ayam dengan pengaruh amoniak yang tinggi, menjaga ayam agar tidak mengalami stress panas dan dingin dengan sistem buka tutup tirai kandang, serta menjaga ayam dari serangan hewan liar.

3.2.1.3. Tahap perlakuan. Perlakuan yang diberikan pada penelitian yaitu sebagai berikut:

T0: Ransum PK 21%

T1: Ransum PK 18%

T2: Ransum sumber protein mikropartikel dengan PK 21%

T3: Ransum sumber protein mikropartikel dengan PK 18%

T4: Ransum PK 21% + tepung umbi dahlia 1,2%

T5: Ransum PK 18% + tepung umbi dahlia 1,2%

T6: Ransum sumber protein mikropartikel PK 21% + tepung umbi dahlia 1,2%

T7: Ransum sumber protein mikropartikel PK 18% + tepung umbi dahlia 1,2%

Perlakuan mulai diberikan ketika umur ayam 15 hari dengan metode adaptasi sebelumnya ketika ayam umur 12 hari diberikan berupa 75% ransum komersial dan 25% ransum perlakuan, umur 13 hari berupa 50% ransum komersial dan 50% ransum perlakuan. Umur 14 hari berupa 25% ransum komersial dan 75% ransum perlakuan, sehingga pada umur 15 hari sudah 100% ransum sesuai dengan perlakuan yang dilakukan pada ayam broiler.

3.2.1.4. Tahap pengambilan data. Tahap ini melakukan total koleksi yang dipadukan dengan menghitung laju digestanya. Total koleksi dilakukan pada hari ke 36 – 39 dengan pemberian indikator Fe_2O_3 untuk melihat laju digesta pada ayam broiler. Setiap kurang lebih 24 jam atau setelah ekskreta berganti warna akibat indikator, ekskreta basah ditimbang untuk mengetahui beratnya. Ekskreta basah dikeringkan dan ditimbang untuk mengetahui berat kering udara. Ekskreta yang telah kering dihaluskan untuk digunakan analisis kadar serat kasar dan

analisis energi menggunakan bomkalorimeter. Kecernaan serat kasar dilakukan berdasarkan rumus perhitungan Prawitasari *et al.* (2012) :

$$\text{Kecernaan serat kasar (\%)} = \frac{\text{Konsumsi serat kasar} - \text{jumlah serat kasar ekskreta}}{\text{konsumsi serat kasar}} \times 100\%$$

Keterangan :

Konsumsi serat kasar = kadar serat kasar ransum x konsumsi ransum

Jumlah Serat kasar ekskreta = Jumlah ekskreta x kadar Serat Kasar ekskreta

Energi metabolis dapat dihitung menggunakan rumus Sibald dan Wolynetz (1985):

$$\text{Energi Metabolis} = \frac{(\text{EB} \times \text{X}) - (\text{EBe} \times \text{Y} - \text{EBk} \times \text{Z})}{\text{X}}$$

Keterangan :

EB = Energi bruto ransum (kkal/kg)

EBe = Energi bruto ekskreta (kkal/kg)

EBk = Energi Bruto Endogenus (kkal/kg)

X = Konsumsi ransum (g)

Y = Berat ekskreta yang diberikan perlakuan (g)

Z = Berat ekskreta endogenus (g)

Pengukuran energi endogenus dilakukan dengan mengambil sampel 5 ayam broiler cadangan, selanjutnya dipuaskan pakan selama 1 × 24 jam pertama dengan tujuan mengosongkan saluran pencernaan, sedangkan 1 × 24 jam kedua dilakukan total koleksi dengan penampungan ekskreta untuk memperoleh energi endogenus. Ekskreta yang terkumpul dibersihkan dari rontokan bulu dan kotoran yang masuk. Selanjutnya ekskreta dikeringkan, dihaluskan dan ditimbang untuk

dilakukan pengukuran *gross energy*. Bobot akhir didapatkan dengan menimbang ayam pada umur 42 hari saat pagi hari sebelum diberikan ransum.

3.2.2. Rancangan percobaan dan analisis statistik

Rancangan percobaan yang digunakan yaitu rancangan acak lengkap (RAL) dengan 8 perlakuan dengan 3 kali ulangan. Setiap unit percobaan / ulangan berisi 6 ekor ayam broiler. Parameter yang diukur yaitu pencernaan serat kasar, energi metabolis, laju digesta dan bobot akhir 42 hari. Data diolah dengan analisis *Analysis of variance* (Anova) pada taraf 5% ($P < 0,05$), apabila hasil dari analisis ragam berpengaruh nyata, maka dilanjutkan uji jarak berganda Duncan (Steel *et al.*, 1997). Model linier aditif yang digunakan yaitu :

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

Keterangan:

- i : Jumlah Perlakuan (1,2,3,4,5,6,7,8)
- j : Jumlah ulangan (1,2,3)
- Y_{ij} : Energi metabolis, pencernaan serat kasar, laju digesta dan bobot akhir pada ayam broiler yang mendapat perlakuan ransum mikropartikel bahan sumber protein dan penambahan tepung umbi dahlia ke-i pada ulangan ke-j
- μ : Nilai tengah pemberian ransum mikropartikel bahan sumber protein dengan penambahan tepung umbi dahlia
- τ_i : Pengaruh pemberian mikropartikel bahan sumber protein dan tepung umbi dahlia ke-i

ϵ_{ij} : Pengaruh galat percobaan pada serat kasar dan energi metabolis, laju digesta dan bobot akhir ke-j yang mendapat perlakuan pemberian mikropartikel sumber protein dan tepung umbi dahlia ke-i.

Hipotesis yang digunakan dalam penelitian ini yaitu sebagai berikut :

$H_0 : \tau_i = 0$, tidak ada pengaruh perlakuan dengan pemberian tepung umbi dahlia pada ransum yang mengandung bahan sumber protein mikropartikel terhadap pencernaan serat kasar dan energi metabolis ayam broiler.

$H_1 : \tau_i \neq 0$, ada pengaruh perlakuan dengan pemberian tepung umbi dahlia pada ransum yang mengandung bahan sumber protein mikropartikel terhadap pencernaan serat kasar dan energi metabolis ayam broiler.