

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH MENKUDU DAN
EKSTRAK UMBI DAHLIA PADA RANSUM TERHADAP
ASUPAN PROTEIN DAN PERFORMA
AYAM BROILER**

SKRIPSI

Oleh

YUDA PRASARA



**PROGRAM STUDI S-1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2 0 2 5**

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH MENKUDU DAN
EKSTRAK UMBI DAHLIA PADA RANSUM TERHADAP
ASUPAN PROTEIN DAN PERFORMA
AYAM BROILER

Oleh

YUDA PRASARA
23010119120059

Salah satu syarat untuk memperoleh
gelar Sarjana Peternakan pada Program Studi S-1 Peternakan
Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro

PROGRAM STUDI S-1 PETERNAKAN
FAKULTAS PETERNAKAN DAN PERTANIAN
UNIVERSITAS DIPONEGORO
S E M A R A N G
2 0 2 5

PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yuda Prasara
N I M : 23010119120059
Program Studi : S-1 Peternakan

dengan ini menyatakan sebagai berikut :

1. Skripsi yang berjudul: **Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu dan Ekstrak Umbi Dahlia pada Ransum terhadap Asupan Protein dan Performa Ayam Broiler** dan penelitian yang terkait dengan skripsi ini merupakan karya penulis sendiri.
2. Setiap ide atau kutipan dari karya orang lain berupa publikasi atau bentuk lainnya dalam skripsi ini, telah diakui sesuai dengan standar prosedur disiplin ilmu.
3. Penulis juga mengakui bahwa skripsi ini dapat dihasilkan berkat bimbingan dan dukungan penuh dari Pembimbing yaitu : **Prof. Ir. Vitus Dwi Yunianto Budi Ismadi, M.S., M.Sc., Ph.D., IPU.** dan **Lilik Krismiyanto, S.Pt., M.Si.**

Apabila di kemudian hari dalam skripsi ini ditemukan hal-hal yang menunjukkan telah dilakukannya kecurangan akademik maka penulis bersedia gelar sarjana yang telah penulis dapatkan ditarik sesuai dengan ketentuan dari Program Studi S-1 Peternakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

Semarang, 30 Juni 2025

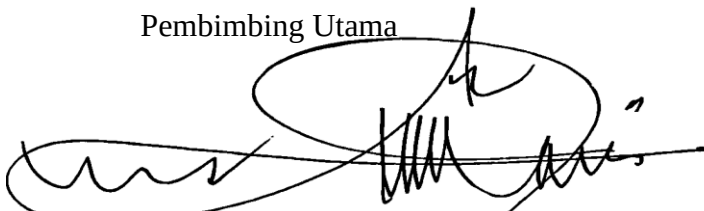
Penulis,



Yuda Prasara

Mengetahui :

Pembimbing Utama


Prof. Ir. Vitus Dwi Y. B. I., M.S., M.Sc., Ph.D., IPU.

Pembimbing Anggota


Lilik Krismiyanto, S.Pt., M.Si.

Judul Skripsi : PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH MENGKUDU DAN EKSTRAK UMBI DAHLIA PADA RANSUM TERHADAP ASUPAN PROTEIN DAN PERFORMA AYAM BROILER

Nama Mahasiswa : YUDA PRASARA

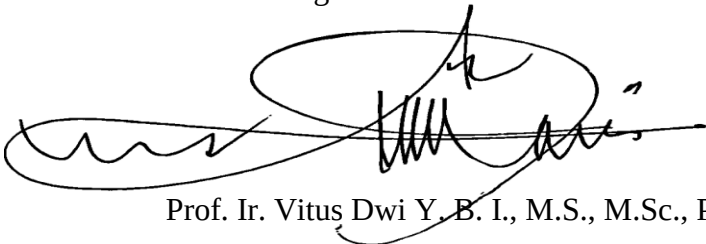
Nomor Induk Mahasiswa : 23010119120059

Program Studi/Departemen : S-1 PETERNAKAN / PETERNAKAN

Fakultas : PETERNAKAN DAN PERTANIAN

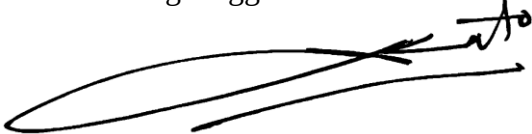
Telah disidangkan di hadapan Tim Penguji dan dinyatakan lulus pada tanggal30 JUN 2025

Pembimbing Utama



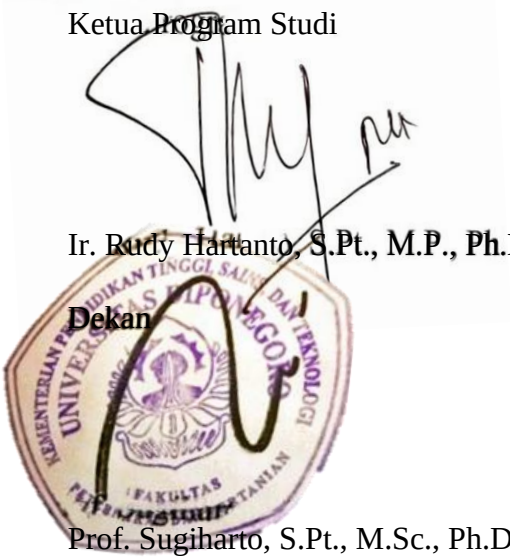
Prof. Ir. Vitus Dwi Y. B. I., M.S., M.Sc., Ph.D., IPU.

Pembimbing Anggota



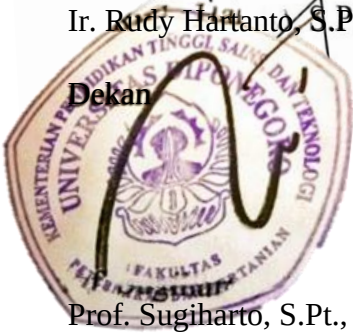
Lilik Krismiyanto, S.Pt., M.Si.

Ketua Program Studi



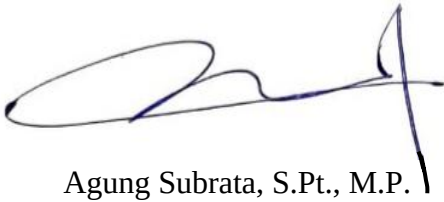
Ir. Rudy Hartanto, S.Pt., M.P., Ph.D., IPM.

Dekan



Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D.

Ketua Panitia Ujian Akhir Program



Agung Subrata, S.Pt., M.P.

Ketua Departemen



Dr. Ir. Sri Sumarsih, S.Pt., M.P., IPM.

RINGKASAN

YUDA PRASARA. 23010119120059. 2025. Pengaruh Penambahan Ekstrak Buah Mengkudu dan Ekstrak Umbi Dahlia pada Ransum terhadap Asupan Protein dan Performa Ayam Broiler. (Pembimbing: **VITUS DWI YUNianto BUDI ISMADI** dan **LILIK KRISMIYANTO**)

Penelitian bertujuan untuk mengkaji penambahan ekstrak buah mengkudu dan ekstrak umbi dahlia pada ransum terhadap asupan protein dan performa ayam broiler. Penelitian dilaksanakan pada bulan Desember 2022 sampai Januari 2023 di Kandang Digesti, Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang.

Ternak percobaan yang digunakan adalah *day old chick* strain *Cobb unsexed* sebanyak 200 ekor dengan bobot badan rata-rata sebesar $44,8 \pm 2,4$ g. Perlakuan diberikan pada umur 11 hari dengan bobot badan rata-rata sebesar $177,35 \pm 4,56$ g. Bahan perlakuan yang ditambahkan ke dalam ransum berupa ekstrak buah mengkudu (EBM) dan ekstrak umbi dahlia (EUD). Penelitian disusun berdasarkan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, masing-masing unit percobaan diisi 10 ekor. Perlakuan yang diterapkan meliputi T_0 (ransum penelitian tanpa EBM/EUD), T_1 (ransum penelitian + EBM 0,12%), T_2 (ransum penelitian + EBM 0,24%), T_3 (ransum penelitian + EBM 0,12% + EUD 1,17%) dan T_4 (ransum penelitian + EBM 0,24% + EUD 1,17%). Parameter yang diukur meliputi konsumsi ransum, asupan protein, pertambahan bobot badan harian dan konversi ransum. Data dianalisis ragam pada taraf signifikansi 5%, jika perlakuan berpengaruh nyata ($p < 0,05$) dilakukan uji beda nyata Duncan pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan antar perlakuan.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan EBM dan EUD pada ransum tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap konsumsi ransum namun nyata ($P < 0,05$) terhadap asupan protein, pertambahan bobot badan harian dan konversi ransum ayam broiler. Konsumsi ransum pada perlakuan T_0 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan perlakuan T_1 , T_2 , T_3 dan T_4 . Asupan protein pada perlakuan T_4 nyata ($p < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan T_0 , T_1 dan T_2 , dan asupan protein pada perlakuan T_3 nyata ($p < 0,05$) lebih tinggi dari perlakuan T_0 namun tidak nyata ($P > 0,05$) dibandingkan dengan perlakuan T_1 , T_2 dan T_4 . Pertambahan bobot badan harian pada perlakuan T_3 dan T_4 nyata ($p < 0,05$) lebih tinggi dibandingkan dengan perlakuan T_0 , T_1 dan T_2 . Konversi ransum pada perlakuan T_4 tidak berbeda nyata ($p > 0,05$) dengan perlakuan T_3 , tetapi nyata ($p < 0,05$) lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan T_0 , T_1 dan T_2 .

Simpulan penelitian adalah bahwa penambahan ekstrak umbi dahlia 1,17% dan buah mengkudu 0,24% (T_4) pada ransum dapat berpengaruh positif pada asupan protein, pertambahan bobot badan harian dan konversi ransum ayam broiler.

KATA PENGANTAR

Peternakan ayam broiler sudah banyak dilakukan oleh masyarakat di Indonesia sejalan dengan peningkatan pemasaran daging ayam broiler di Indonesia untuk menyediakan kebutuhan masyarakat yang telah mengalami peningkatan minat untuk mengonsumsi daging ayam broiler karena kesadaran akan pentingnya ayam broiler yang dapat memberikan berbagai manfaat termasuk pada pemenuhan kecukupan gizi masyarakat. Oleh sebab itu, peternak perlu memperhatikan pemberian ransum pada ayam broiler termasuk pada penambahan *feed additive* yang diharap mampu untuk mencukupi kebutuhan ternak sehingga peternak dapat memperoleh produktivitas ayam broiler yang baik.

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadiran Allah SWT. yang telah melimpahkan segala rahmat dan karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penulisan. Penulis menyadari bahwa penyusunan Skripsi ini tidak lepas dari bimbingan dan dukungan dari berbagai pihak baik secara langsung maupun tidak langsung. Oleh karena itu, penulis sampaikan terima kasih kepada:

1. Prof. Ir. Vitus Dwi Yudianto Budi Ismadi, M.S., M.Si., Ph.D., IPU. selaku Dosen Pembimbing Utama dan Lilik Krismiyanto, S.Pt., M.Si selaku Dosen Pembimbing Anggota yang telah memberikan bimbingan sejak penyusunan proposal, penelitian, seminar dan skripsi kepada penulis.
2. Prof. Sugiharto, S.Pt., M.Sc., Ph.D selaku Dekan Fakultas Peternakan dan Pertanian Universitas Diponegoro yang telah mengijinkan penulis untuk menempuh studi di Program Studi S-1 Peternakan, Dr. Ir. Sri Sumarsih, S.Pt.,

M.P., IPM. selaku Ketua Departemen Peternakan yang telah menyetujui penulis melaksanakan penelitian di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Ir. Rudy Hartanto, S.Pt., M.P., Ph.D., IPM. yang telah memfasilitasi penulis selama menempuh studi. Dr. Ir. Mulyono, S.Pt., M.Si. dan Rina Muryani, S.Pt., M.Si. selaku dosen penguji yang telah memberikan pengarahan dan perbaikan yang bermanfaat dan Dr. Dela Ayu Lestari, S.Pt., M.Si. selaku dosen panitia yang telah memberikan fasilitas dalam pelaksanaan sidang akhir penulis.

3. Dr. Ir. Mulyono, M.Si. selaku Koordinator Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan yang telah memfasilitasi penulis selama penelitian di kandang maupun laboratorium serta Ir. Rudy Hartanto, S.Pt., M.P., Ph.D., IPM. selaku Dosen Wali yang telah memberi motivasi dan mengarahkan pemilihan rencana studi.
4. Bapak Parjilan, S.Pd., Ibu Kasiyem, S.Pd. dan Malik Priambada, S.P. selaku keluarga penulis yang selalu memberikan doa dan dukungan kepada penulis.
5. Tim Noni-Inulin (Dika Haidar, Mufti Aulia, Rizki Putra, Yanuar Ari, Ivanda Dwi, Dina Aprilia, Alya Luthfiana, dan Jelita Indah yang telah bekerja sama selama penelitian di kandang maupun laboratorium.

Semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi semua pihak baik bagi penulis, maupun bagi para pembaca umumnya.

Semarang, Juni 2025

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR ILUSTRASI	xi
DAFTAR LAMPIRAN	xii
BAB I. PENDAHULUAN	1
BAB II. TINJAUAN PUSTAKA	3
2.1. Performa Ayam Broiler	3
2.2. Ransum dan Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler	4
2.3. Buah Mengkudu sebagai Fitobiotik	7
2.4. Umbi Dahlia sebagai Prebiotik	9
2.5. Asupan Protein dan Performa Ayam Broiler	10
BAB III. MATERI DAN METODE	12
3.1. Materi	12
3.2. Metode	13
BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN	20
4.1. Pengaruh Perlakuan terhadap Konsumsi Ransum Ayam Broiler	20
4.2. Pengaruh Perlakuan terhadap Asupan Protein Ayam Broiler	21
4.3. Pengaruh Perlakuan terhadap Pertambahan Bobot Badan Harian Ayam Broiler	23
4.4. Pengaruh Perlakuan terhadap Konversi Ransum Ayam Broiler	24

BAB V. SIMPULAN DAN SARAN	27
5.1. Simpulan	27
5.2. Saran	27
DAFTAR PUSTAKA	28
LAMPIRAN	35
RIWAYAT HIDUP	53

DAFTAR TABEL

Nomor		Halaman
1	Standar Performa Ayam Broiler	4
2	Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler	5
3	Komposisi dan Kadar Nutrien Ransum Penelitian	13
4	Konsumsi Ransum Ayam Broiler	20
5	Asupan Protein Ayam Broiler	21
6	Pertambahan Bobot Badan Harian Ayam Broiler	24
7	Konversi Ransum Ayam Broiler	25

DAFTAR ILUSTRASI

Nomor		Halaman
1.	Buah Mengkudu	8
2.	Umbi Dahlia	9
3.	Pembuatan Ekstrak Buah Mengkudu	14
4.	Pembuatan Ekstrak Umbi Dahlia	15

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Halaman
1. Analisis Statistik Konsumsi Ransum	35
2. Perhitungan Asupan Protein	38
3. Analisis Statistik Asupan Protein	39
4. Analisis Statistik Pertambahan Bobot Badan Harian	43
5. Perhitungan Konversi Ransum	47
6. Analisis Statistik Konversi Ransum	48
7. Data Pendukung Penelitian	52

BAB I

PENDAHULUAN

Ayam broiler merupakan ternak unggas tipe pedaging yang memiliki pertumbuhan cepat dalam waktu relatif pendek. Ayam broiler memiliki bobot badan antara 1,2 sampai 1,9 kg dalam waktu 4-5 minggu (Woro *et al.*, 2019). Produktivitas ayam broiler yang tinggi perlu didukung dengan asupan nutrisi yang memenuhi kebutuhan ayam dan diperlukan *feed additive* untuk mendukung kesehatan serta performa. Berbagai jenis *feed additive* yang digunakan dalam ransum, seperti *feed additive* sintetik memiliki dampak negatif terhadap produk ayam. Penelitian ini menggunakan *natural feed additive* agar produk daging sehat dan aman.

Natural feed additive yang digunakan dalam penelitian ini menggunakan buah mengkudu dan umbi dahlia. Buah mengkudu (*Morinda citrifolia*) digunakan sebagai obat tradisional karena diketahui memiliki efek positif seperti antioksidan (Amrianto *et al.*, 2017), antibakteri (Nonci *et al.*, 2015), meningkatkan kekebalan tubuh (Perkasa *et al.*, 2016), dan mencegah kolesterol (Wahyudi *et al.*, 2022). Sebagai tanaman herbal, buah mengkudu memiliki kandungan antioksidan memberikan efek positif pada ternak yang diantaranya flavonoid sebesar $5,69 \pm 0,21$ mg/100 g dan senyawa fenolik sebesar $14,44 \pm 0,82$ mg/100 g (Anwar dan Triyasmono, 2016). Umbi dahlia merupakan tanaman yang mengandung inulin bekisar antara 65-75% dari total karbohidrat yang terkandung di dalamnya (Putri *et al.*, 2022). Inulin merupakan probiotik yang dimanfaatkan oleh bakteri asam laktat (BAL) dalam usus hewan ternak untuk menekan pertumbuhan bakteri patogen

sehingga kondisi pencernaan ternak dapat terjaga maksimal (Prasetyo *et al.*, 2017).

Ekstrak buah mengkudu mengandung flavonoid yang berperan sebagai antibakteri. Proses flavonoid di dalam usus halus menghambat populasi bakteri patogen dengan melisis dan merusak metabolisme tubuh bakteri. Pertumbuhan bakteri patogen menurun mendukung perkembangan bakteri asam laktat (BAL). populasi BAL dapat meningkat dengan memanfaatkan substrat dari inulin umbi dahlia. Inulin sebagai prebiotik dimanfaatkan melalui proses fermentasi. Produk hasil fermentasi yaitu *short chain fatty acids* (SCFA) dan asam laktat (Cahyaningtyas dan Wikandari, 2022). Kedua hasil produk fermentasi bersifat asam, disatu sisi dalam kondisi asam dapat mendukung pertumbuhan BAL, disisi lain berpengaruh terhadap aktivitas protease. Peningkatan kerja protease memacu pencernaan dan penyerapan protein (Budiansyah *et al.*, 2023), sehingga protein dalam bentuk asam amino yang diserap maksimal serta memberikan dampak terhadap pertumbuhan ayam broiler. Pertumbuhan yang meningkat didukung dengan konsumsi ransum, sehingga menghasilkan konversi ransum yang efisien.

Tujuan penelitian adalah untuk mengkaji penambahan ekstrak buah mengkudu dan ekstrak umbi dahlia pada ransum terhadap asupan protein dan performa ayam broiler. Manfaat penelitian yaitu mendapatkan informasi secara ilmiah tentang penambahan ekstrak buah mengkudu dan ekstrak umbi dahlia pada ransum terhadap asupan protein dan performa ayam broiler. Hipotesis penelitian adalah penambahan ekstrak buah mengkudu dan ekstrak umbi dahlia pada ransum diduga mampu meningkatkan asupan protein dan performa ayam broiler.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Performa Ayam Broiler

Ayam broiler merupakan jenis ternak pedaging unggulan hasil seleksi genetik dalam peternakan. Peternakan ayam broiler cukup menjanjikan untuk dilakukan karena produksinya yang cukup cepat dengan bobot badan yang tinggi dalam waktu yang relatif pendek, konversi ransum kecil, menghasilkan daging berserat lunak, dan dapat dipotong dalam umur yang masih muda sekitar 28-35 hari pemeliharaan (Rino, 2018). Ayam broiler merupakan ternak unggas tipe pedaging yang dapat dipanen dalam waktu yang relatif singkat dengan keunggulan lain meliputi nilai konversi ransum yang lebih rendah dari unggas pedaging lain, dagingnya yang lebih empuk, dan keseragaman yang lebih tinggi. Kelemahan ayam broiler adalah sulit beradaptasi dan mudah terserang infeksi atau penyakit koloni sehingga memerlukan sistem pemeliharaan intensif supaya lebih mudah untuk diawasi dan diperhatikan (Daryatmo, 2021).

Performa produksi ayam broiler yang optimal memerlukan faktor-faktor internal dan eksternal yang harus selalu terjaga dalam batasan normal sesuai dengan kebutuhan hidupnya (Turesna *et al.*, 2020). Performa ayam broiler yang baik dapat dicapai dengan memperhatikan berbagai faktor internal dan eksternal yang meliputi penggunaan bibit unggul, pemberian ransum yang mencukupi baik secara kualitas dan kuantitas, serta perkandangan yang meliputi aspek kenyamanan dan kesehatan ayam broiler yang dibudidayakan (Umam *et al.*, 2014). Performa ayam broiler

penting untuk diperhatikan saat memperkirakan kualitas dari kegiatan budidaya ternak yang dilakukan yang meliputi mortalitas, konsumsi ransum, bobot badan akhir, konversi ransum, dan indeks performance (Nuryati, 2019). Konversi ransum atau *Feed Conversion Ratio* (FCR) merupakan suatu ukuran yang menyatakan rasio jumlah ransum yang harus diberikan pada ternak untuk menghasilkan 1 kg produksinya yang dapat diketahui dengan cara menghitung konsumsi ransum per hari dibagi dengan pertambahan bobot badan harian (PBBH) ayam broiler yang dibudidayakan (Yulma *et al.*, 2014). Index Performance merupakan ukuran dari tingkat keberhasilan budidaya ayam broiler (Ulfa *et al.*, 2021) yang diketahui dengan menghitung persentase ayam hidup dikali bobot rata-rata dan dibagi dengan Konversi ransum dikali dengan umur panen. Standar performa ayam broiler tertera pada Tabel 1.

Tabel 1. Standar Performa Ayam Broiler Kumulatif

Umur	Konsumsi Ransum Kumulatif	Bobot Badan	PBBH	FCR
--(minggu)--	------(g/ekor)-----		(g/ekor/hari)	
1	180	202	28,86	0,89
2	588	570	52,57	1,03
3	1.320	1.116	78,00	1,18
4	2.359	1.783	95,29	1,32
5	3.635	2.521	105,43	1,44

Sumber : *Cobb Management Guide* (2022).

2.2. Ransum dan Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler

Ransum merupakan kumpulan dari berbagai bahan yang disusun sedemikian rupa untuk memenuhi kebutuhan nutrisi ternak yang bisa terdiri dari berbagai jenis bahan yang telah ditentukan dengan komposisi tertentu. Ransum diberikan kepada

ternak dengan tujuan untuk menjamin pertumbuhan dan penambahan bobot badan serta produksi daging agar memberikan keuntungan yang didapatkan (Munandar *et al.*, 2020). Ransum merupakan salah satu faktor eksternal yang juga mempengaruhi produktivitas ternak selain perkandangan dan hama peternakan. Manipulasi ransum sering dilakukan untuk mencukupi kebutuhan nutrisi ternak dan meningkatkan tingkat produktivitas ternak. Secara garis besar, kandungan nutrisi dalam ransum yang dibutuhkan oleh ternak broiler diantaranya terdiri dari karbohidrat, lemak, protein, mineral, berbagai macam vitamin dan air (Herlina *et al.*, 2015). Kebutuhan nutrisi ayam broiler tertera pada Tabel 2.

Tabel 2. Kebutuhan Nutrien Ayam Broiler

Kebutuhan Nutrien	Fase Umur Ayam	
	<i>Starter</i> (1-21 hari)	<i>Finisher</i> (22-panen)
Energi Metabolis (kkal/kg)*	3.025	3.100
Protein kasar (%)*	21 – 22	18 – 19
Lemak Kasar (%)**	4,00	4,00
Serat Kasar (%)**	5,00	6,00
Kalsium (%)*	0,84	0,76
Fosfor (%)*	0,42	0,38

Sumber : *Cobb Management Guide (2022)

**Badan Standardisasi Nasional (2022)

Ayam broiler membutuhkan karbohidrat sebagai sumber energi karena karbohidrat tersusun dari unsur H dan O yang berguna sebagai sumber energi pada unggas (Sjofjan *et al.*, 2021). Kandungan energi dalam ransum bermanfaat bagi ayam untuk beraktivitas, tumbuh dan bereproduksi dan akan mempengaruhi konsumsi ransum pada ayam (Frandida *et al.*, 2023). Ayam broiler akan mengonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhan energi, dengan asupan energi

yang tinggi, ayam broiler akan mengakibatkan konsumsi ransum yang rendah, begitupun sebaliknya. Selain berasal dari karbohidrat, energi juga bisa berasal dari kandungan lemak dalam ransum. Ransum yang diberikan dapat menjadi sumber energi bagi ayam dengan mendapatkan kandungan lemak yang mencukupi (Hidayat, 2018).

Protein merupakan salah satu molekul makro kompleks yang terdapat pada tubuh setiap organisme yang berperan penting pada pertumbuhan dan perkembangan dari organisme tersebut (Henggu dan Nurdiansyah, 2021). Protein merupakan makromolekul yang merupakan senyawa organik lengkap dengan berat molekul yang tinggi. Protein merupakan rantai asam amino yang menghubungkan unsur asam amino seperti karbon (C), Hidrogen (H), Oksigen (O), dan Nitrogen (N) yang dihubungkan dengan ikatan peptida. Protein menjadi salah satu komponen utama dari ransum ternak yang sangat penting bagi unggas karena berfungsi sebagai bahan dasar pembentukan jaringan tubuh. Kandungan protein yang cukup dalam ransum akan mendukung pertumbuhan ayam dan efisiensi ransum yang diberikan (Irmayani *et al.*, 2024).

Serat kasar (*crude fiber*) adalah komponen serat dalam ransum yang tidak mudah larut dalam larutan asam maupun basa lemah. Kandungan serat kasar dalam ransum akan berpengaruh terhadap konsumsi ransum karena serat kasar bersifat *bulky* (voluminous) yang sebagian serat kasar tidak mudah dicerna dalam pencernaan unggas (Moningkey *et al.*, 2019). Karena serat kasar yang bersifat bulky dan mempengaruhi jumlah konsumsi ransum ayam broiler, kasar serat kasar di dalam ransum unggas yang baik (rasional) sebaiknya tidak melebihi 4% pada fase

starter, dan tidak melebihi 4,5% pada fase *finisher* (Nurdiyanto *et al.*, 2015). Ayam broiler tetap membutuhkan kandungan serat kasar pada ransum yang dikonsumsi karena serat kasar dapat memberikan berbagai manfaat seperti membantu gerak peristaltik usus, mempercepat laju digesta, memacu perkembangan organ pencernaan hewan ternak, dan mencegah penggumpalan pakan dalam seka (Maradon *et al.*, 2015).

Kandungan mineral kalsium (Ca) dan mangan (Mn) dalam ransum ayam dapat membantu proses pertumbuhan dan klasifikasi tulang serta penyusun rangka tubuh ayam broiler (Siahaan *et al.*, 2014). Proses kalsifikasi tulang memerlukan jumlah Kalsium dan Fosfor yang seimbang yang akan mempengaruhi kepadatan, kekuatan, dan struktur tulang (Rizkuna *et al.*, 2014). Kelebihan kalsium atau fosfor pada ayam dapat menimbulkan masalah seperti gangguan penyerapan mineral lain yang juga berpengaruh positif bagi ayam, dan juga dapat menyebabkan gangguan pencernaan (Amin *et al.*, 2023).

2.3. Buah Mengkudu sebagai Fitobiotik

Buah Mengkudu (*Morinda citrifolia*) merupakan tanaman tropis berbunga yang banyak ditemukan di wilayah Australia, India, dan Asia Tenggara termasuk Indonesia. Tanaman mengkudu dapat tumbuh di dataran rendah hingga ketinggian 1500 meter diatas permukaan laut (Hardani *et al.*, 2023), memiliki batang yang dapat tumbuh mencapai 3-8 meter. Bunga tanaman mengkudu berbonggol dan berwarna putih, buah mengkudu yang masih muda berwarna hijau mengkilap dan berbintik dan saat sudah semakin menua buahnya akan semakin berwarna cerah

keputihan dengan bintiknya yang semakin gelap. Gambar buah mengkudu menurut Wahyudi *et al.*, (2022) tertera pada Ilustrasi 1.



Ilustrasi 1. Buah Mengkudu

Tanaman mengkudu merupakan tanaman herbal yang sebagian besar bagian tanaman tersebut dapat dimanfaatkan untuk keperluan kesehatan. Buah mengkudu, mengandung berbagai macam kandungan seperti kalori, karbohidrat, gula, natrium, vitamin C, berbagai mineral termasuk kalsium dan fosfor, dan antioksidan seperti flavonoid (Abdillah *et al.*, 2021) dimana senyawa flavonoid dalam buah mengkudu mempunyai manfaat sebagai antivirus, antioksidan, antijamur, antibakteri, dan anti inflamasi (Landari *et al.*, 2023).

Buah mengkudu merupakan salah satu tanaman herbal yang dapat digunakan sebagai *feed additive* alami (fitobiotik) karena memiliki aktivitas bioaktif yang meliputi antibakteri, *antifungal*, *antiviral*, antihelmintik, antioksidan dan zat bioaktif (Widianto *et al.*, 2015). Mekanisme kerja flavonoid sebagai antibakteri yaitu dengan cara menghambat fungsi membran sel dan juga metabolisme energi bakteri (Saptowo *et al.*, 2022). Selain itu, flavonoid juga mampu menghambat DNA girase pada bakteri sehingga hal tersebut akan menghambat pertumbuhan bakteri dan menyebabkan efek toksik pada bakteri akibat adanya gugus hidroksil yang

mengakibatkan perubahan komponen organik serta transpor nutrisi pada bakteri (Ningsih *et al.*, 2023).

2.4. Umbi Dahlia sebagai Prebiotik

Tanaman dahlia (*Dahlia sp.*) merupakan tanaman yang berasal dari daerah pegunungan di bagian Amerika Tengah dan menjadi bunga nasional Meksiko. Tanaman dahlia adalah tanaman hias yang tumbuh setinggi 1,5 m atau lebih dengan membentuk rumpun akar umbi pada bagian dasar dari batang tanaman tersebut dengan jaringan dalam umbi berfungsi sebagai tempat penyimpanan cadangan makanan (Wijanarka *et al.*, 2013). Umbi dahlia juga mengandung inulin sekitar 60% yang bermanfaat untuk menjaga pertumbuhan bakteri asam laktat dalam organ pencernaan manusia dan hewan (Rudiyanto *et al.*, 2017). Gambar umbi dahlia menurut Sunarti *et al.* (2022) tertera pada Ilustrasi 2.



Ilustrasi 2. Umbi Dahlia

Kandungan inulin pada umbi dahlia dapat dijadikan sumber prebiotik bagi ayam broiler. Prebiotik adalah serat tanaman yang tidak bisa dicerna oleh tubuh ayam broiler namun dapat dijadikan sebagai makanan bagi probiotik atau bakteri

positif yang hidup di dalam usus inangnya (Hardisari dan Amaliawati, 2016). Salah satu tanaman yang dapat dijadikan menjadi sumber inulin dan prebiotik bagi ayam broiler adalah tanaman dahlia. Kandungan inulin pada umbi dahlia sekitar 60%, hal tersebut dapat bermanfaat bagi bakteri asam laktat (BAL) dalam organ pencernaan ayam broiler. Inulin adalah kandungan yang paling baik sebagai prebiotik diantara jenis prebiotik lainnya (Krismiyanto *et al.*, 2022^b). Pemberian inulin pada ransum dapat bermanfaat bagi pencernaan ayam broiler dengan meningkatkan perkembangan BAL dalam organ pencernaan ternak dan menghambat perkembangan bakteri patogen yang memasuki tubuh ternak (Krismiyanto *et al.*, 2022^a).

2.5. Asupan Protein dan Performa Ayam Broiler

Protein merupakan unsur penting yang diperlukan untuk pertumbuhan dan efisiensi ransum ayam broiler (Sari *et al.*, 2014). Asupan protein akan berpengaruh pada keseimbangan asam amino dalam ransum. Keseimbangan asam amino dalam ransum dan konsumsi protein akan menentukan deposisi protein dalam daging. Asupan protein pada ternak akan berpengaruh pada proses deposisi protein dan asam-asam amino dalam daging (Berliana *et al.*, 2020). Deposisi protein ke dalam daging ayam broiler sangat berpengaruh penting untuk menentukan kualitas bobot karkas (Azizah *et al.*, 2017).

Performa ayam broiler adalah penampilan produksi ayam broiler yang menunjukkan tingkat keberhasilan usaha budidaya ayam broiler. Performa ayam broiler meliputi rata-rata konsumsi ransum, penambahan bobot badan, bobot badan

akhir, nilai konversi ransum dan mortalitas (Ulupi *et al.*, 2015). Konsumsi ransum ayam broiler dapat diketahui dengan menghitung jumlah ransum yang diberikan pada ternak dan sisa ransum yang didapatkan di akhir masa budidaya (Mahesa *et al.*, 2022). Pertambahan bobot badan ayam broiler dapat diketahui dengan menghitung selisih antara bobot awal ayam broiler di masa *day old chick* dan bobot akhir ayam broiler di masa panen. Konversi ransum adalah perbandingan antara konsumsi ransum oleh ayam broiler dan pertambahan bobot badan pada hitungan waktu tertentu (Kolo *et al.*, 2018). Ayam broiler adalah ternak dengan tingkat konversi ransum yang rendah (Tumbal dan Simanjuntak, 2020). Hal ini menunjukkan bahwa ayam broiler adalah ternak penghasil daging yang baik karena semakin rendah nilai konversi ransum ternak maka hal tersebut menunjukkan bahwa ternak dapat mengonversi ransum menjadi daging dengan baik (Prasetyo *et al.*, 2024).

BAB III

MATERI DAN METODE

Penelitian telah dilaksanakan pada bulan Desember 2022 hingga Januari 2023 di Kandang Digesti, Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro, Semarang. Analisis proksimat ransum dilakukan di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro.

3.1. Materi

Ternak percobaan yang digunakan adalah *day old chicks* broiler strain *Cobb unsexed* sebanyak 200 ekor dengan bobot badan rata-rata $44,8 \pm 2,4$ g. Perlakuan diberikan pada ayam umur 11 hari dengan bobot badan rata-rata $177,35 \pm 4,56$ g/ekor. Bahan perlakuan yang ditambahkan ke dalam ransum berupa ekstrak buah mengkudu (EBM) dan ekstrak umbi dahlia (EUD). Penggunaan bahan pakan dalam formulasi ransum serta kandungan nutrisi ransum tertera pada Tabel 3. Bahan yang digunakan untuk ekstraksi meliputi tepung buah mengkudu dan dahlia, etanol 70% dan 96%, kertas saring halus, aluminium foil dan aquades.

Peralatan yang digunakan dalam proses ekstraksi buah mengkudu dan umbi dahlia meliputi *blender*, *waterbath*, gelas beaker berkapasitas 2 liter, pengaduk, corong kaca, timbangan analitik dengan ketelitian 0,001 g, gelas ukur berkapasitas 50 ml dan evaporator. Peralatan yang digunakan dalam pemeliharaan ayam broiler meliputi kandang percobaan, *battery*, lampu pijar, tempat ransum dan minum,

brooding, termohigrometer, serta timbangan digital dengan ketelitian 1 g.

Tabel 3. Komposisi dan Kadar Nutrien Ransum Penelitian

Bahan Pakan	Komposisi (%)
Jagung Kuning	52,71
Pollard	15,74
Bungkil Kedelai	20,70
Meat Bone Meal	10,00
CaCO ₃	0,30
Premix	0,25
Lisin	0,10
Metionin	0,20
Total	100,00
Kandungan Nutrien :	
Energi Metabolis (kkal/kg) ²⁾	3.036,26
Protein Kasar (%) ¹⁾	21,43
Lemak Kasar (%) ¹⁾	4,02
Serat Kasar (%) ¹⁾	4,82
Kalsium (%) ¹⁾	1,18
Fosfor (%) ¹⁾	0,66

Keterangan : ¹⁾ Ransum diuji proksimat dan mineral di Laboratorium Ilmu Nutrisi dan Pakan, Fakultas Peternakan dan Pertanian, Universitas Diponegoro (2023).

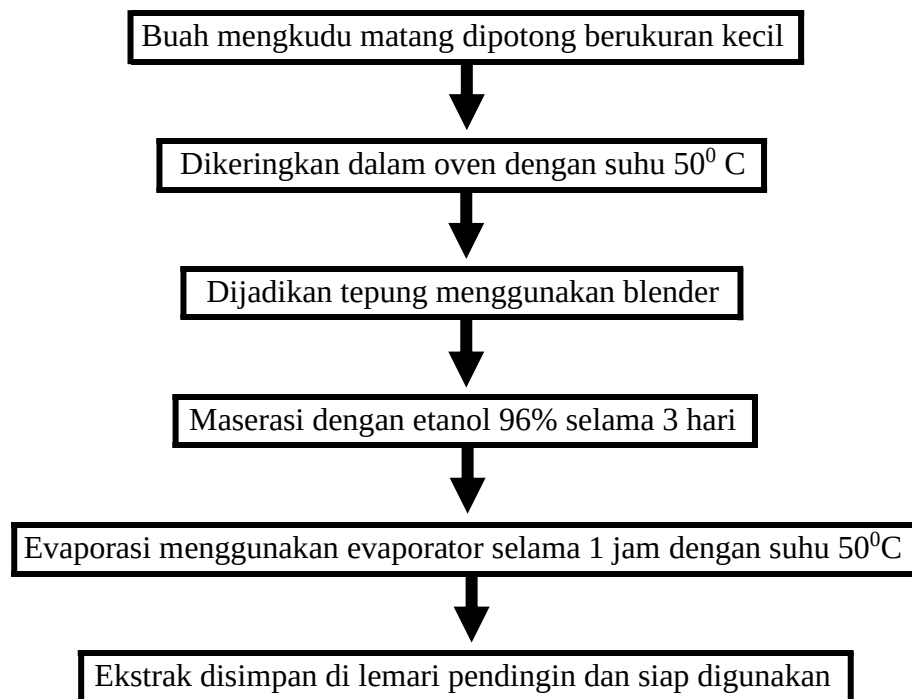
²⁾ Kadar EM dihitung berdasarkan rumus Bolton (1967).

3.2. Metode

3.2.1. Pembuatan ekstrak buah mengkudu dan umbi dahlia

Pembuatan ekstrak buah mengkudu dilakukan dengan memotong buah mengkudu matang menjadi ukuran yang lebih kecil kemudian dilakukan pengeringan dalam oven dengan suhu 50°C. Buah mengkudu yang sudah kering kemudian dihaluskan menggunakan *blender* hingga berbentuk tepung. Kemudian dilakukan maserasi terhadap tepung mengkudu dalam larutan etanol 96% di dalam wadah gelap dan diaduk setiap 24 jam selama 3 hari. Hasil maserasi berupa larutan kemudian dilakukan evaporasi untuk menguapkan etanol menggunakan evaporator

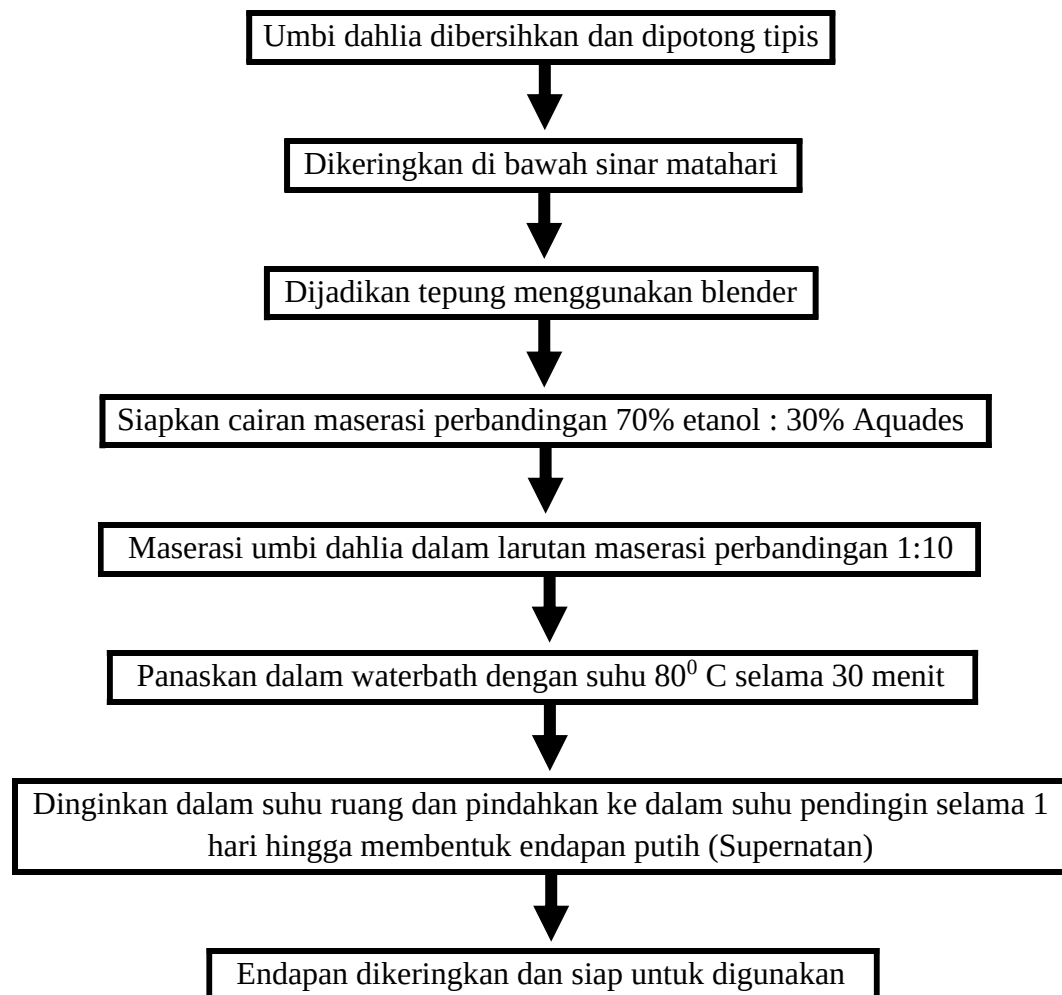
dengan suhu 50°C selama 1 jam. Hasil evaporasi kemudian disimpan dalam lemari pendingin untuk digunakan. Tahapan pembuatan ekstrak buah mengkudu tertera pada Ilustrasi 3.



Ilustrasi 3. Pembuatan Ekstrak Buah Mengkudu

Pembuatan ekstrak umbi dahlia mengacu pada Krismiyanto *et al.* (2021) yang dilakukan dengan cara mencuci bersih umbi dahlia kemudian dipotong tipis dan dikeringkan di bawah sinar matahari. Umbi dahlia yang kering (kadar air <12%) kemudian digiling menjadi tepung. Kemudian disiapkan campuran larutan untuk maserasi dengan mencampurkan etanol 70% dan aquades dengan perbandingan 50:50 (v/v). Tepung umbi dahlia kemudian dimasukkan ke dalam larutan dengan perbandingan 1:10 (b/v), kemudian diaduk merata dan sampel dipanaskan dengan menggunakan *waterbath* dengan suhu 80°C selama 30 menit. Sampel didinginkan pada suhu ruangan dan dipindahkan ke dalam suhu pendingin (kulkas) selama 1

hari hingga berbentuk endapan putih (supernatan). Endapan dikeringkan dan digunakan sebagai ekstrak umbi dahlia. Tahapan pembuatan ekstrak umbi dahlia tertera pada Ilustrasi 4.



Ilustrasi 4. Pembuatan Ekstrak Umbi Dahlia

3.2.2. Rancangan penelitian

Penelitian disusun menggunakan rancangan acak lengkap dengan 5 perlakuan dan 4 ulangan, setiap unit percobaan terdiri dari 10 ekor. Perlakuan yang diberikan sebagai berikut :

T_0 = Ransum Basal

T_1 = Ransum Basal + 0,12% EBM

T_2 = Ransum Basal + 0,24% EBM

T_3 = Ransum Basal + 0,12% EBM + 1,17% EUD

T_4 = Ransum Basal + 0,24% EBM + 1,17% EUD

3.2.3. Pemeliharaan ayam broiler

Pemeliharaan ayam broiler dilakukan selama 35 hari. *Day old Chicks* dipelihara selama 7 hari dalam *brooding* sebelum pemberian perlakuan. Ayam berumur 1-7 hari diberikan ransum komersial yang berasal dari PT. Charoen Pokphand Indonesia. Ayam diberikan perlakuan secara bertahap dimana ayam berumur 8 hari diberikan 75% ransum basal dan 25% ransum perlakuan, umur 9 hari diberikan 50% ransum basal dan 50% ransum perlakuan, umur 10 hari diberikan 25% ransum basal dan 75% ransum perlakuan, dan 100% ransum perlakuan mulai dari ayam berumur 11 hari hingga 35 hari. Perlakuan diberikan setiap pagi hari. Pemberian air minum dilakukan secara *ad libitum*. Vaksinasi ND 1 dan IB dilakukan ketika ayam berumur 3 hari dan vaksin ND 2 diberikan ketika ayam berumur 13 hari.

3.2.4. Pengambilan data

Pengambilan data asupan protein ayam broiler dilakukan dengan total koleksi ekskreta dengan kombinasi indikator. Prosedur metode total koleksi ekskreta menggunakan indikator Fe_2O_3 mengacu pada penelitian Dika *et al.* (2022). Setiap

unit perlakuan diambil 1 ekor ayam untuk dipindahkan ke kandang *battery*. Hari pertama, ayam diberikan ransum dicampur dengan indikator Fe_2O_3 sebanyak 0,5% dari konsumsi ransum harian dan ekskreta pertama yang keluar berwarna merah ditampung. Penyemprotan HCl 0,2 N dilakukan setiap 1 jam sekali untuk mencegah penguapan nitrogen. Hari kedua broiler diberi perlakuan ransum harian tanpa indikator Fe_2O_3 dan dilakukan penampungan ekskreta. Hari ketiga broiler diberikan ransum harian dengan indikator Fe_2O_3 kemudian ekskreta yang berwarna merah ditampung. Hari keempat broiler diberi perlakuan ransum harian tanpa indikator Fe_2O_3 dan dilakukan penampungan ekskreta.

Ekskreta kemudian ditimbang berat basah sebelum dijemur, setelah ekskreta kering ditimbang berat keringnya dan dihaluskan menggunakan blender sampai menjadi tepung. Ekskreta yang telah menjadi tepung kemudian dimasukkan ke dalam plastik dengan label sesuai dengan perlakuan yang diberikan. Ekskreta dianalisis di laboratorium untuk mengetahui kandungan protein sehingga dapat menghitung pencernaan protein dan lebih lanjut dilakukan perhitungan asupan protein. Pencernaan protein dihitung dari selisih antara konsumsi protein dan protein yang dikeluarkan dalam bentuk ekskreta dengan rumus Sejati *et al.* (2017) sebagai berikut :

$$\text{Kec. Protein} : \frac{(\text{Konsumsi Protein} - (\text{protein ekskreta} - \text{protein endogenus}))}{\text{Konsumsi Protein}} \times 100$$

Asupan protein dihitung dengan menggunakan rumus Varianti *et al.* (2017) sebagai berikut:

$$\text{Asupan protein (g)} = \text{Konsumsi Protein (g)} \times \text{Kecernaan Protein (\%)}$$

Bobot badan ayam broiler diukur pada hari ke 11 dan 35. Rumus perhitungan

pertambahan bobot badan harian (PBBH) ayam broiler menurut Nugraha *et al.* (2017) sebagai berikut :

$$PBBH = \frac{\text{Bobot Badan Akhir (waktu-t)} - \text{Bobot badan}}{\text{Lama Pemeliharaan}}$$

Konversi ransum dihitung berdasarkan konsumsi ransum harian dan pertambahan bobot badan harian. Rumus perhitungan konversi ransum menurut Otemusu (2018) sebagai berikut :

$$\text{Konversi Ransum} = \frac{\text{Konsumsi Ransum Kumulatif}}{PBBH}$$

3.2.5. Analisis statistik

Data diolah menggunakan analisis ragam pada taraf signifikansi 5%, jika berpengaruh nyata maka akan dilanjutkan dengan uji Duncan pada taraf signifikansi 5% untuk mengetahui perbedaan pengaruh dari tiap perlakuan (Gaspersz, 2004).

Model linier yang diterapkan dalam perhitungan sebagai berikut :

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

Keterangan :

- Y_{ij} = Nilai pengamatan dari pemberian ekstrak buah mengkudu dan ekstrak umbi dahlia pada perlakuan ke-i dan ulangan ke-j
- μ = Nilai rata-rata umum / rata-rata populasi
- τ_i = Pengaruh aditif dari perlakuan ekstrak buah mengkudu dan umbi dahlia berbeda dalam ransum ke-i
- ε_{ij} = Pengaruh galat percobaan pada ulangan ke-j memperoleh perlakuan ke-i
- i = Urutan perlakuan (1, 2, 3, 4)
- j = Ulangan (1, 2, 3, 4)

Hipotesis Statistik

$H_0 = \tau_1 = \tau_2 = \tau_3 = 0$; tidak ada pengaruh perlakuan pada ransum terhadap asupan protein dan performa ayam broiler

$H_1 = \tau_i \neq 0$; minimal ada satu pengaruh perlakuan pada ransum terhadap asupan protein dan performa ayam broiler

Kriteria Pengambilan Keputusan

Jika $F_{\text{Hitung}} > F_{\text{tabel}}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 ditolak dan H_1 diterima.

Jika $F_{\text{Hitung}} \leq F_{\text{tabel}}$ dengan $\alpha = 0,05$ maka H_0 diterima dan H_1 ditolak maka dilanjutkan dengan uji beda nyata Duncan.