

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG UMBI PORANG
(*Amorphophallus oncophyllus*) SEBAGAI *PREBIOTIK*
PADA RANSUM BROILER TERHADAP BOBOT
DAN PANJANG USUS HALUS**

Disusun dan diajukan oleh:

ANNISA
I011 17 1542



**FAKULTAS PETERNAKAN
UNIVERSITAS HASANUDDIN
MAKASSAR
2021**

LEMBAR PENGESAHAN (TUGAS AKHIR)

**PENGARUH PENAMBAHAN TEPUNG UMBI PORANG (*Amorphophallus
oncophyllus*) SEBAGAI *PREBIOTIK* PADA RANSUM BROILER
TERHADAP BOBOT DAN PANJANG USUS HALUS**


Disusun dan diajukan oleh

**ANNISA
I011 17 1542**


Telah dipertahankan di hadapan Panitia Ujian yang dibentuk dalam rangka Penyelesaian Studi
Program Sarjana Program Studi Peternakan Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin
Pada tanggal 02 Agustus 2021
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan

Menyetujui,

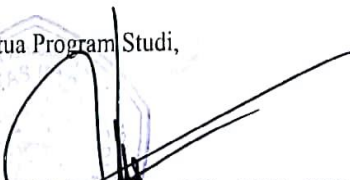
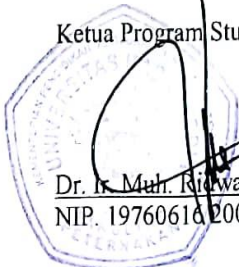
Pembimbing Utama,


Dr. A. Murnisa S.Pt., MP
NIP. 19730327 199702 2 001

Pembimbing Pendamping,


Ir. Daryatmo, S.Pt., MP., IPM
NIP. 19820105 201504 2 001

Ketua Program Studi,



Dr. Ir. Muh. Ridwan, S.Pt., M.Si., IPU
NIP. 19760616 200003 1 001

PERNYATAAN KEASLIAN

Yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama : Annisa
Nim : 1011 17 1542
Program Studi : Peternakan
Jenjang : S1

Menyatakan dengan ini bahwa karya tulisan saya yang berjudul

**Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*)
Sebagai *Prebiotik* Pada Ransum Broiler Terhadap
Bobot Dan Panjang Usus Halus**

Adalah karya tulisan saya sendiri dan bukan merupakan pengambilalihan tulisan orang lain bahwa skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri.

Apabila dikemudian hari terbukti atau dapat diuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini hasil karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut. sebagian atas atau seluruhnya dari karya skripsi ini tidak sesuai atau plagiasi saya bersedia dikenakan sanksi akademik sesuai peraturan yang berlaku.

Makassar, Agustus 2021

Yang Menyatakan



Annisa

KATA PENGANTAR



Puji syukur kehadiran Allah *Subhanahu Wata'ala* yang telah melimpahkan seluruh rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan Tugas Akhir dengan judul **“Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) Sebagai *Prebiotik* Pada Ransum Broiler Terhadap Bobot dan Panjang Usus Halus”** Shalawat serta salam juga tak lupa kami junjungkan kepada Nabi Muhammad *Shallallahu Alaihi Wasallam* sebagai suri tauladan bagi umatnya.

1. Tugas Akhir ini merupakan salah satu syarat kelulusan pada Mata Kuliah Skripsi Nutrisi dan Makanan Ternak di Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin. Selesaiannya Skripsi ini tidak terlepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, Penulis menyampaikan rasa terima kasih tak terhingga kepada bapak **Muh. Amin** dan Ibu **Ammi** selaku Orang Tua dan keluarga besar yang senantiasa mendidik dan mendoakan penulis hingga sampai saat ini.
2. **Bapak Prof. Dr. Ir. Lellah Rahim, M.Sc** sebagai Dekan Fakultas Peternakan, Universitas Hasanuddin, beserta jajarannya dan juga kepada dosen-dosen pengajar Fakultas Peternakan Universitas Hasanuddin.
3. **Dr. A. Mujnisa S.Pt., MP** dan **Ir. Daryatmo, S.Pt., M.P., IPM** selaku pembimbing yang banyak memberikan bantuan, arahan serta motivasi dalam penyusunan skripsi ini.
4. **Prof. Dr. Ir. Budiman, MP** selaku Pembimbing Akademik dan **Dr. Ir. Wempie Pakidding M.Sc** selaku Koordinator Laboratorium Ternak

Unggas yang telah memberikan banyak saran dan motivasi kepada penulis.

5. **Dr. Ir. Nancy Lahay, MP** dan **Jamilah, S.Pt., M.Si** selaku pembahas yang banyak memberikan masukan dan saran pada penulis demi kesempurnaan skripsi ini.
6. Kepada teman-teman seperjuangan penelitian (**Rezki Ayu Ramadhani, Muh. Alfian H dan Afriana**) yang telah banyak meluangkan waktu, tenaga dan pikiran sehingga penelitian bisa berjalan dengan lancar.
7. Kepada pihak penyelenggara **Beasiswa Peningkatan Prestasi Akademik** yang membantu penulis dalam menyelesaikan pendidikan di kampus tercinta Universitas Hasanuddin.
8. Keluarga Besar **SEMA FAPET UH, POULTRY CREW, GRIFIN 2017, HIMSENA UH, KKMB UH, ASISTEN RUNR, PONDOK HASAN SQUAD** dan **KKNT TAMALANREA 3** yang selalu memberikan banyak masukan dan bantuan selama proses berlangsungnya penelitian.
9. Teman-teman **Padli, Fiqri Qayyim, Ikhwana Filla, Rezki, Wilda, Erika, Rani** yang banyak membantu penulis dalam menyelesaikan skripsi ini.

Semoga segala bentuk apresiasi yang telah diberikan kepada penulis mendapat imbalan yang layak dari Allah *Subhanahu Wata'ala*. Penulis menyadari bahwa makalah ini masih banyak kekurangan dan kelemahan. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran ataupun kritikan yang bersifat konstruktif dari pembaca demi mencapai penyempurnaan makalah ini.

Makassar, Agustus 2021

Annisa

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
ABSTRAK.....	x
PENDAHULUAN	1
TINJAUAN PUSTAKA	3
Broiler	3
Umbi Porang	4
Kandungan Nutrisi Umbi Porang	6
<i>Feed additive</i> sebagai <i>Prebiotik</i>	8
Mekanisme kerja <i>mannan oligosaccharide</i> (MOS)	10
Peranan Umbi Porang dalam Mempengaruhi Saluran Pencernan.....	12
Saluran Pencernaan Broiler	14
Hipotesis	16
METODE PENELITIAN.....	17
Waktu dan Tempat Penelitian	17
Materi Penelitian	17
Rancangan Percobaan	17
Prosedur Penelitian	18
Parameter Penelitian	20
Analisis Data	21
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	22
Persentase Bobot Usus Halus	22
Persentase Panjang Usus Halus	24
KESIMPULAN DAN SARAN.....	28

Kesimpulan	28
Saran.....	28
DAFTAR PUSTAKA	29
LAMPIRAN.....	34
RIWAYAT HIDUP.....	42

DAFTAR TABEL

No.	Halaman
1. Kebutuhan Nutrisi Broiler Fase <i>Starter</i> Dan Fase <i>Finisher</i>	4
2. Komposisi Kimia Tepung Umbi Porang	7
3. Komposisi Dan Kandungan Nutrien Ransum Basal Broiler	19
4. Persentase Bobot dan Panjang Usus Halus Broiler Pada Umur 35 Hari	22

DAFTAR GAMBAR

No.	Halaman
1. Broiler	3
2. Umbi Porang	6
3. Mekanisme <i>Prebiotik</i>	11
4. Saluran Pencernaan Broiler	15

ABSTRAK

ANNISA. I011171542. Pengaruh Penambahan Tepung Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) sebagai *Prebiotik* pada Ransum Broiler Terhadap Bobot Dan Panjang Usus Halus. Pembimbing Utama: **A. Mujnisa** dan Pembimbing Anggota: **Daryatmo**.

Umbi Porang (*Amorphophallus oncophyllus*) mengandung glukomannan yang berfungsi sebagai *prebiotik* yang dapat mempengaruhi performa dan kondisi saluran pencernaan broiler. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan tepung umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) pada ransum terhadap bobot dan panjang usus halus. Parameter yang diamati adalah bobot dan panjang usus. Rancangan yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari P0 (Ransum basal tanpa tepung umbi porang), P1 (Ransum + Tepung Umbi Porang 0,4%), P2 (Ransum + Tepung Umbi Porang 0,8%) dan P3 (Tepung Umbi Porang 1,2%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian tepung umbi porang dengan level yang berbeda berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap bobot duodenum ($0,79 \pm 0,09$) dan Panjang Ileum ($9,29 \pm 1,10$) tetapi tidak berpengaruh nyata terhadap bobot jejunum ($1,79 \pm 0,34$), Ileum ($1,48 \pm 0,22$), panjang Duodenum ($3,21 \pm 0,55$) dan Jejunum ($8,17 \pm 1,08$). Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa penambahan tepung umbi porang sampai level 1,2% tidak memberikan pengaruh negatif terhadap panjang dan bobot usus halus.

Kata kunci : Tepung Umbi Porang, Duodenum, Jejunum, Ileum, Usus Halus.

ABSTRACT

ANNISA. I011171542. Addition Effect of Elephant Foot Yam Tuber Flour (*Amorphophallus oncophyllus*) As Prebiotic On Broiler Feed Against Intestinal Weight And Length. Main Advisor: **A. Mujnisa** and Member Advisor: **Daryatmo.**

Porang Tubers (*Amorphophallus oncophyllus*) contain glukomannan which functions as a prebiotic that can effect the performance and condition of the broiler digestive tract which has an impact on broiler performance. This study aimed to determine the effect of adding elephant foot yam tuber flour (*Amorphophallus oncophyllus*) to the feed on the weight and length of the small intestine. The parameters observed were the weight and length of the small intestine. The design used was a completely randomized design (RAK) which consisted of P0 (basal ration without elephant foot yam tuber flour), P1 (Ration + Elephant foot yam tuber flour 0.4%), P2 (Ration + Elephant foot yam tuber flour 0.8%) and P3 (Elephant Foot Yam Tuber Flour 1.2%). The treatment was carried out for 35 days starting from the beginning of maintenance. Gastrointestinal tract weight and length were measured when the broilers were 35 days old. The results showed that the P1 treatment had a significant effect ($P < 0.05$) on the weight of the duodenum (0.79 ± 0.09) and the length of the ileum (9.29 ± 1.10) but had no significant effect on the weight of the jejunum (1.79 ± 0.34), Ileum (1.48 ± 0.22) and length of Duodenum (3.21 ± 0.55), Jejunum (8.17 ± 1.08). Based on the results of the research that has been carried out, it can be concluded that the addition of elephant foot yam tuber flour to a level of 1.2% does not have a negative effect on the length and weight of the small intestine.

Keywords: Elephant Foot Yam Tuber Flour, Duodenum, Jejenum, Ileum, Small Intestine.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Broiler merupakan salah satu komoditi unggas yang memberikan kontribusi besar dalam memenuhi kebutuhan protein asal hewani bagi masyarakat Indonesia. Saluran pencernaan Broiler sangat rentan mengalami gangguan, setiap organ dihuni secara alami oleh mikriflora yang terdiri dari bakteri, protozoa maupun jamur. Sementara saluran pencernaan penentu baik atau tidaknya pertumbuhan broiler, pada saluran pencernaan makanan diproses dan diserap agar dapat dimanfaatkan untuk meningkatkan bobot broiler. Kesehatan saluran pencernaan dapat dijaga dengan menggunakan *prebiotik*, *prebiotik* dapat menjaga saluran pencernaan karena pada usus terdapat bakteri *probiotik* yang memerlukan makanan, apabila bakteri probiotik mendapatkan nutrisi yang berasal dari pakan yang tidak tercerna maka akan membantu usus berfungsi dengan baik karena seimbangnya bakteri yang ada di dalam usus sehingga kesehatan saluran pencernaan akan optimal dan dapat mempengaruhi pertumbuhan vili saluran pencernaan (Abdurahman dan Yanti, 2018).

Prebiotik merupakan bagian dari pakan yang tidak tercerna (*Non digestible*) yang berpengaruh menguntungkan bagi inang (*host*) dengan cara menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas bakteri dalam saluran pencernaan (Fanani dkk, 2016). Secara umum *prebiotik* yang sering digunakan yaitu *Mannan oligosaccharidae* (MOS), *fructooligosaccharide* (FOS), *Galactooligosaccharide* (GOS), serta inulin. Pada penelitian ini mengkaji jenis *prebiotik* yaitu MOS.

MOS dapat diperoleh dari berbagai jenis tanaman salah satunya umbi porang yang mengandung glukomannan sebesar 45-65% (Aryanti dkk, 2015). Glukomannan dapat mempengaruhi saluran pencernaan broiler. Menurut penelitian yang dilakukan oleh Lestari (2019) mengenai pengaruh penambahan tepung umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dengan kombinasi *Lactobacillus sp* memberikan pengaruh baik terhadap kondisi dan kesehatan usus halus dan meningkatkan total Bakteri Asam Laktat (BAL). Pada penelitian yang akan dilakukan bagaimana pengaruh tepung umbi porang terhadap bobot dan panjang usus dengan penambahan tepung umbi porang pada pakan tanpa adanya kombinasi bakteri. Pemberian prebiotik pada broiler dapat dapat menstimulasi pertumbuhan bakteri menguntungkan dan menekan populasi patogen, di dalam prebiotik yang mengandung glukomannan berperan sebagai sumber makanan bakteri sehingga terjadi penyerapan nutrisi secara efisien dan performa broiler lebih baik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh pemberian tepung umbi porang terhadap bobot dan panjang usus broiler. Kegunaan penelitian diharapkan menjadi sumber informasi bagi masyarakat khususnya peternak tentang bagaimana manfaat tepung umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dalam upaya mempertahankan kesehatan saluran pencernaan pada broiler.

TINJAUAN PUSTAKA

Broiler

Kebutuhan daging broiler setiap tahunnya mengalami peningkatan, karena harganya yang terjangkau oleh semua kalangan masyarakat. Broiler adalah jenis ternak unggas yang memiliki laju pertumbuhan yang sangat cepat, karena dapat dipanen pada umur 5 minggu. Keunggulan broiler didukung oleh sifat genetik dan keadaan lingkungan yang meliputi makanan, temperatur lingkungan, dan pemeliharaan (Umam, dkk. 2014). Gambar broiler dapat dilihat pada gambar dibawah ini.



Gambar 1. Broiler

Broiler memiliki kelebihan yaitu dagingnya empuk, ukuran badan besar, bentuk dada lebar, padat dan berisi, efisiensi terhadap pakan cukup tinggi, sebagian besar dari pakan diubah menjadi daging, dan penambahan bobot badan sangat cepat. Sedangkan kelemahannya adalah memerlukan pemeliharaan secara intensif dan cermat, relatif lebih peka terhadap infeksi penyakit dan sulit beradaptasi (Rasyaf, 1995). Kualitas daging yang baik salah satunya ditentukan

oleh faktor pakan, dimana pakan yang diberikan harus berkualitas dan mencukupi kuantitasnya. Broiler pada setiap fase memiliki kebutuhan nutrient berbeda, dapat dilihat pada tabel 1.

Tabel 1. Kebutuhan Nutrien Broiler Fase *Starter* (1-14 hari) dan Fase *finisher* (15-42 hari)

Komponen	Fase <i>starter</i> (1-14 hari)	Fase <i>finisher</i> (15-42 hari)
Energi Metabolisme (kkal/kg)	3.200	2900
Protein Kasar (%)	19	18
Serat Kasar (%)	6,0	6,0
Lemak Kasar (%)	8,4	8,0
Lhysin (%)	1,10	1,90
Methionin (%)	0,38	0,30
Kalsium Ca (%)	0,90-1,20	0,90-1,20
Fosfor P (%)	0,35	0,40

Sumber : NRC 1994 (2004).

Umbi Porang

Tanaman porang (*Amorphophallus oncophyllus*) atau seringkali disebut iles-iles termasuk famili *Araceae* merupakan tanaman yang hidup di daerah tropis dan salah satu kekayaan hayati umbi-umbian banyak terdapat di wilayah Indonesia. Pada daerah tropis umbi porang merupakan tanaman tahunan sementara di daerah beriklim subtropis bersifat musiman, bagian yang tumbuh diatas permukaan tanah akan luruh dan mati pada musim dingin dan tumbuh kembali pada musim panas, tangkai daun tunggal utama dapat mencapai 1,5 m, tanaman tumbuh tegak , batang hitam belang putih ,tangkai daun utama bercabang menjadi tiga cabang sekunder dan akan bercabang lagi menjadi tangkai helai daun, pada setiap pertemuan batang tampak bintik berwarna coklat kehitaman yang berfungsi sebagai alat perkembangbiakan vegetatif yang dinamakan bulbil (Suprianti, 2016). Menurut Saleh dkk (2015) Umbi porang banyak mengandung Karbohidrat, lemak, mineral, Vitamin, Serat pangan dan Glukomannan.

Tingkat kerapatan naungan yang baik untuk tanaman porang ialah 30%-60%, Porang merupakan tanaman yang potensial untuk dikembangkan sebagai komoditi ekspor karena beberapa negara membutuhkan tanaman ini sebagai bahan makanan maupun bahan industri. Indonesia mengekspor porang dalam bentuk gapek atau tepung ke Jepang, Australia, Srilanka, Malaysia, Korea, Selandia Baru, Pakistan, Inggris dan Italia. Permintaan porang dalam bentuk segar maupun chip kering terus meningkat. Sebagai contoh, produksi porang di Jawa Timur pada tahun 2009 baru mencapai 600 - 1000 ton chip kering sedangkan kebutuhan industri sekitar 3.400 ton chip kering (Sulistiyo dkk, 2015).

Menurut Saleh dkk (2015) dalam buku Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian menyatakan bahwa klasifikasi Tanaman Umbi Porang Sebagai berikut:

Kerajaan : *Plantae*
Ordo : *Alismatelis*
Famili : *Araceae*
Subfamili : *Aroideae*
Bangsa : *Thomsoniae*
Genus : *Amorphophallus*
Spesies : *A. Konjac*

Gambar umbi porang (*Amorphophallus oncophyllus*) dapat dilihat pada gambar 2.



Gambar 2. Umbi Porang

Kandungan Nutrisi Umbi Porang

Glukomannan merupakan serat pangan yang tidak tercerna (*diatary fiber*) dan harus dicerna secara enzimatik sehingga menjadi bagian yang dapat diserap oleh saluran pencernaan, kadar glukomannan pada umbi porang yang sudah masak sebanyak 32-35% (Sutriningsih dan Nia, 2017). Porang mengandung polisakarida yang mampu menyerap air dengan kelebihan-kelebihan tertentu (serat pangan, kemampuan gelatinisasi, pembersih saluran pencernaan, penurunan kolesterol dan gula darah) yang disebut Porang mannan atau lebih tepatnya Glukomannan yang telah diseparsi menjadi glukosa dan manosa melalui hidrolisis. (Wardhadi dkk, 2017).

Glukomannan sendiri merupakan polisakarida yang tersusun oleh satuan-satuan D-glukosa dan D-manosa. Bentuk ikatan yang menyusun polimer glukomannan adalah β -1,4 glikosida dan β -1,6-glikosida. Berdasarkan bentuk ikatannya dibedakan dua golongan glukomannan, yaitu glukomannan dan galaktomannan. Glukomannan mempunyai bentuk ikatan β - 1,4 dan β - 1,6 glikosida sedangkan galaktomannan (biasanya diekstrak dari biji tanaman *ivory nut*, rumput laut dan ganggang) mempunyai ikatan bentuk β - 1,4 glikosida.

Glukomannan mempunyai sifat istimewa diantaranya dapat membentuk larutan kental dalam air, dapat mengembang dengan daya mengembang besar, dapat membentuk gel, dapat membentuk lapisan tipis dengan penambahan NaOH atau membentuk lapisan yang kedap air dengan gliserin serta mempunyai sifat mencair seperti agar yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme (Saputro dkk, 2014). Komposisi kimia tepung umbi porang dari umbi segar sampai menjadi tepung dapat dilihat pada tabel 2.

Tabel 2. Komposisi Kimia Tepung Porang

Analisis	Kandungan per 100 gr contoh (bobot basah)	
	Umbi segar (%)	Tepung (%)
Air	83,30	6,80
Glukomannan	3,58	64,98
Pati	7,65	10,24
Protein	0,92	3,42
Lemak	0,02	0
Serat kasar	2,50	5,9
Kalsium oksalat	0,19	0
Abu	1,22	7,88
Logam berat (Cu)	0,09	0,13

Sumber : Arifin, 2001.

Beberapa manfaat dari tepung porang yaitu mengurangi kolesterol darah, memperlambat pengosongan perut, mempercepat rasa kenyang sehingga cocok untuk makanan diet dan bagi penderita diabetes. Selain itu bisa juga sebagai pengganti agar-agar dan gelatin. Glukomannan merupakan polisakarida dari jenis hemiselulosa yang terdiri dari ikatan rantai galaktosa, glukosa, dan mannos. Ikatan rantai utamanya adalah glukosa dan mannos sedangkan cabangnya adalah galaktosa (Aryanti dan Khans, 2015).

Feed Additive Sebagai Prebiotik

Prebiotik adalah bahan pakan sulit tercerna yang mempunyai pengaruh baik terhadap inang dengan memicu aktivitas pertumbuhan yang selektif atau keduanya terhadap satu jenis atau lebih bakteri penghuni kolon, bahan pangan

dengan kandungan oligosakarida yang tidak dapat dicerna oleh inang tetapi memberikan efek menguntungkan bagi inang (Widanarni dkk, 2014).

Senyawa yang termasuk kelompok *prebiotik* antara lain inulin, *fructo oligosaccharides* (FOS), *isomalto oligosaccharides*, *Lactosucrose*, *lactulose pyro-dextrins*, *soy oligosaccharides*, *trans galactooligosaccharides*, *xylo-oligosaccharides* tetapi seiring berjalannya waktu hanya dua *food ingredient* yang dapat memenuhi kriteria probiotik yaitu inulin dan *trans galactooligosaccharides* (TOS). *Food ingredient* yang diklasifikasikan sebagai *prebiotik* harus memenuhi beberapa syarat yaitu (Azhar, 2009) :

- a. Tidak dihidrolisis dan diserap pada saluran pencernaan bagian atas.
- b. Sustrat yang selektif untuk satu atau sejumlah mikroflora komensal yang menguntungkan dalam kolon, jadi memicu pertumbuhan bakteri yang aktif melakukan metabolisme.
- c. Mampu merubah mikroflora kolon menjadi komposisi yang menguntungkan.

Menurut Nuraida dkk (2011) *prebiotik* sebagai bahan pangan yang tidak dapat dicerna oleh enzim dan memiliki manfaat yang menguntungkan dengan menstimulasi pertumbuhan dan aktivitas beberapa bakteri yang terdapat pada usus sehingga dapat meningkatkan kesehatan inang. ada beberapa jenis *prebiotik* antara lain *Mannan oligosaccharidae* (MOS), *fructooligosaccharide* (FOS), *Galactooligosaccharide* (GOS), serta inulin.

- a. *Mannan Oligisaccharide* (MOS) terdiri dari ekstrak dinding sel ragi (*Saccharomyces cerevisiae*) yang akan gulamannose yaitu mencapai 45%, MOS dalam pakan dijadikan sebagai bahan pengganti antibiotik karena

dapat mengurangi angka kematian dan meningkatkan antibodi, pemberian MOS mempunyai pengaruh yang menguntungkan terhadap kesehatan utama pada saluran pencernaan dan sistem kekebalan serta mengurangi bakteri patogen yang dapat menempel pada usus dengan demikian MOS dapat mempertahankan usus-usus dari mikroba patogen yang masuk melalui saluran pencernaan, sehingga terjadi penyerapan pakan dengan baik (Indariyah dkk, 2013).

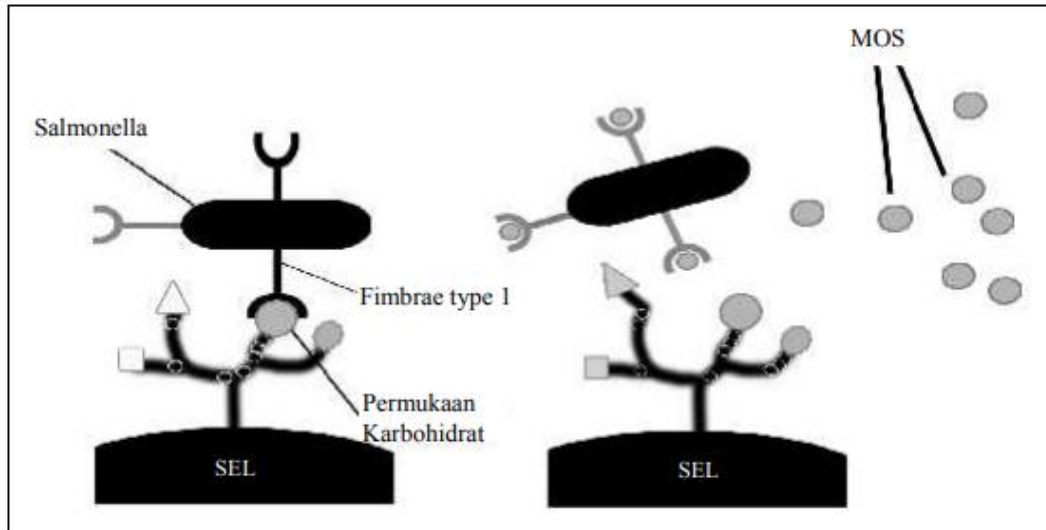
- b. *Fruktooligosakarida* (FOS) adalah oligosakarida yang tersusun atas 2-10 unit monomer fruktosa dengan ikatan β -(2-1) glikosidik dan satu monomer glukosa dengan ikatan α -(2-1) glikosidik pada ujungnya (Rossi *et al.*, 2005). FOS merupakan bahan *additive* yang sering dimanfaatkan untuk industri pangan, farmasi dan kimia. FOS bernilai fungsional, karena memiliki manfaat sebagai *prebiotik*, serat larut (*soluble dietary fiber*), faktor stimulat Bifidus, pemanis rendah kalori, bersifat non-karsinogenik, dan berfungsi baik pada saluran pencernaan (*management gut health*). FOS dapat diproduksi dari senyawa inulin secara enzimatis dengan bantuan mikroorganisme (Yuliana dkk, 2014).
- c. *Galactooligosaccharides* (GOS) merupakan jenis karbohidrat yang tidak dapat dicerna oleh enzim dalam tubuh tetapi dapat dicerna oleh bakteri asam laktat (BAL) dengan menggunakan enzim galaktosidase. GOS salah satu produk turunan dari oligosakarida yang mampu menstimulasi berkembangnya metabolisme bakteri baik didalam usus (Winarti dkk, 2018).

d. Inulin merupakan komponen bahan pangan yang tidak dapat dihidrolisis oleh asam lambung maupun enzim pencernaan, namun dapat merangsang pertumbuhan dan aktivitas *probiotik* dalam saluran pencernaan. Inulin telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan pangan fungsional dalam bidang farmasi. Inulin juga berfungsi sebagai *dietary fiber* yaitu kelompok karbohidrat yang tidak dapat dihidrolisis oleh enzim tubuh broiler tetapi difermentasi oleh mikroflora usus sehingga berpengaruh pada fungsi usus. Inulin merupakan kelompok polisakarida alami dari karbohidrat yang tersusun dari gabungan *monosakarida fruktosa*. Setiap ujung pereduksi untai polimer inulin terdapat gugus terminal berupa glukosa. Masing-masing unit *fruktosa* dihubungkan oleh suatu ikatan (2→1) β-D-fructofuranosyl. Setiap ujung untai inulin dapat ditemukan glukosa sehingga polimer inulin dapat ditulis (GF)_n yaitu fruktan dengan ujung terminal glukosa dan F_n yaitu fruktan tanpa ujung terminal glukosa (Setiarto dkk, 2017).

Mekanisme Kerja Mannan Oligosaccharide (MOS)

Mannan Oligosaccharide (MOS) pada glukomannan umbi porang diperoleh melalui hidrolisis polisakarida dengan reaksi enzimatik dan enzim *mannase*, penggunaan *mannan oligosakarida* yang disintesis dari glukomannan umbi porang dapat digunakan sebagai kandidat *prebiotik* yang berperan dalam memodulasi mikroba dalam saluran pencernaan broiler yang menguntungkan, pada saluran pencernaan ayam terdapat sekitar 100-400 mikroflora baik untuk menguntungkan maupun merugikan. Beberapa mikroflora yang menguntungkan diantaranya *Escheria coli*, *Lactobacillus sp*, *Streptococcus sp* sedangkan yang

termasuk bakteri merugikan adalah *Salmonella sp* (Dinoto, 2010). Mekanisme kerja *mannan oligosaccharide* dapat dilihat pada gambar 3.



Gambar 3. Mekanisme Kerja *Mannan Oligosaccharide* (MOS)
Sumber : Haryati (2011)

Menurut Widodo dkk (2018) *Mannan Oligosaccharide* (MOS) merupakan Growth Promoting yang efektif karena meningkatkan resistensi terhadap bakteri patogen pada saluran pencernaan yang merugikan. mekanisme kerja MOS dapat meningkatkan fungsi kekebalan tubuh, pada saluran pencernaan dapat meningkatkan aktifitas makrofag serta kesehatan saluran pencernaan dengan cara menekan pertumbuhan bakteri patogen dan merangsang bakteri baik selain itu menjadi tempat menempelnya bakteri patogen sehingga langsung menempel pada permukaan villi usus. Peningkatan pertumbuhan ternak diakibatkan karena beberapa mekanisme yang pertama Mos dapat meningkatkan kekebalan tubuh yang sangat bagi ternak dalam bentuk penyimpanan energi yang akan digunakan untuk pertumbuhan, yang kedua Mos dapat meningkatkan panjang vili-vili usus halus yang berguna untuk penyerapan nutrisi. Implikasi dari peningkatan

penyerapan nutrisi dapat secara positif berhubungan dengan pertumbuhan ternak (Indariyah dkk, 2013).

MOS secara bersamaan dapat memacu perkembangan bakteri yang bermanfaat dan menghambat bakteri patogen dengan memutus fimbriae (polimer protein yang dapat mendeteksi karbohidrat spesifik) pada bakteri sehingga bakteri patogen tidak melekat pada dinding usus. Bakteri-bakteri patogen seperti *Salmonella* dan *E. Coli* adalah bakteri yang selalu mencari tempat perlekatan pada gula sederhana manosa atau karbohidrat yang memiliki kandungan manosa, seperti *mannan oligosakarida* dimana MOS mengandung *mannan* dan *mannan* disusun oleh beberapa jenis *monosakarida* tetapi didominasi oleh bentuk mannose (Wiganjar, 2006).

MOS dalam pakan dapat dijadikan sebagai *prebiotik* pengganti antibiotik yang dapat mengurangi angka kematian dan meningkatkan antibodi (Murwani, 2008). Pemberian MOS mempunyai pengaruh yang menguntungkan terhadap kesehatan terutama pada saluran pencernaan dan sistem kekebalan serta sebagai pengecoh agar bakteri patogen yang dapat menempel pada usus dapat berkurang (Indariyah, 2013).

Peranan Umbi Porang dalam Mempengaruhi Saluran Pencernaan

Salah satu faktor yang paling penting dalam meningkatkan produktivitas ternak adalah kesehatan saluran pencernaan. Tanpa didukung saluran pencernaan yang sehat, ternak tidak dapat menunjukkan performans yang optimal. Kesehatan saluran pencernaan dan nutrisi saling berkaitan satu sama lain. Pemanfaatan nutrisi pakan hanya dapat dicapai secara optimal jika saluran pencernaan dalam keadaan sehat. Sistem pencernaan berhubungan langsung dengan lingkungan luar,

sehingga merupakan tempat masuknya mikroorganisme patogen secara potensial dan menyebabkan saluran pencernaan mudah terinfeksi oleh agen infeksi seperti bakteri dan cacing sehingga dapat menyebabkan gangguan absorpsi nutrisi seperti elektrolit-elektrolit, vitamin-vitamin, dan mineral yang berimplikasi pada lambatnya pertumbuhan (Daud dkk, 2019).

Penggunaan *prebiotik* dalam ransum unggas akan membantu saluran pencernaan menjadi lebih sehat, karena *prebiotik* dapat menstimulasi pertumbuhan bakteri menguntungkan dan menekan populasi bakteri patogen. Glukomannan pada umbi porang merupakan *heteropolisakarida* atau karbohidrat yang berikatan dengan protein, secara umum protein pada tumbuhan telah diketahui memiliki peran penting dalam mencegah pertumbuhan mikroba atau sebagai protein antimikroba. Jenis protein yang dapat berfungsi sebagai protein antimikroba adalah salah satunya lektin. Lektin merupakan kelompok protein yang berikatan dengan karbohidrat yang spesifik banyak terdapat pada umbi porang, protein umbi porang dapat diduga berikatan dengan glukomannan juga diduga tergolong dalam lektin sehingga berfungsi sebagai protein (Perdian dan Yenni, 2019).

Umbi porang mempunyai kandungan glukomanan yang merupakan polisakarida alami dari jenis karbohidrat sederhana yang dapat berfungsi sebagai sumber makanan bagi bakteri atau *prebiotik*. Umbi porang mempunyai kandungan glukomanan yang tinggi berpotensi meningkatkan fungsi pencernaan dan sistem imun (Lestari, 2019). Menurut (Indariyah dkk, 2013) Penambahan pakan alternatif pakan mengandung *prebiotik* dapat merangsang pertumbuhan dan mencegah infeksi penyakit ternak. Tepung umbi porang mengandung *prebiotik* glukomanan

yang dapat menstimulasi tumbuhnya mikroflora usus dan menekan bakteri E coli di dalam usus. Efek yang menguntungkan dari MOS terhadap kesehatan pada saluran pencernaan dan sistem kekebalan yang dapat mengurangi dampak mortalitas yang tinggi. Penambahan MOS dalam pakan menunjukkan adanya peningkatan kadar antibodi maupun peningkatan kemampuan menelan patogen dari sel-sel kekebalan dengan pemberian MOS. Dengan demikian MOS dapat mempertahankan lingkungan usus dari serangan mikroba patogen yang masuk melalui saluran cerna, meningkatkan kondisi fisik usus sehingga mempertahankan penyerapan pakan yang baik, serta mampu meningkatkan sistem pertahanan tubuh organisme sehingga dapat meningkatkan produktifitas organisme tanpa penggunaan antibiotik dalam pakan.

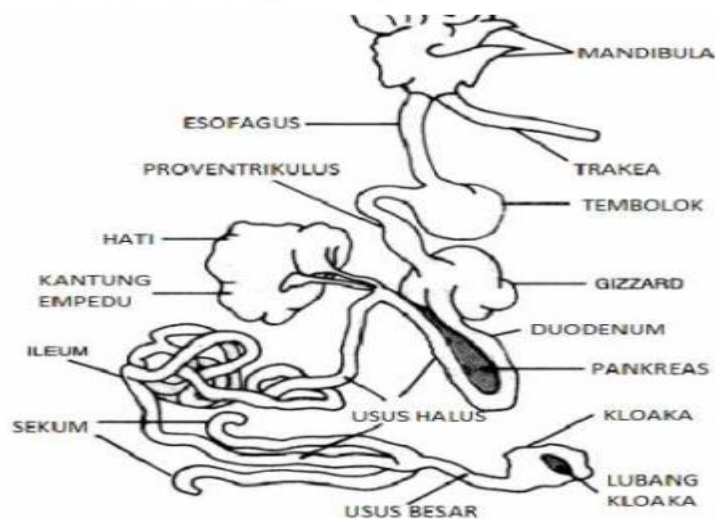
Saluran Pencernaan Broiler

Broiler merupakan hewan monogastrik (berlambung tunggal). Memiliki sistem pencernaan yang sangat sederhana. Sistem pencernaan unggas terbagi menjadi dua bagian, yaitu saluran cerna utama yang terdiri atas mulut (paruh), esofagus, tembolok, proventrikulus, ventrikulus, usus halus, sekum, usus besar, dan kloaka serta kelenjar pelengkap (*asesoris*) yaitu hati dan pankreas (Zainuddin dkk, 2015).

Secara Umum saluran pencernaan pada unggas yang sehat memiliki karakteristik saluran usus yang berfungsi dengan baik. Karakteristik terpenting dari usus yang baik adalah mampu memberikan keseimbangan dari populasi bakteri yang terdapat pada usus jika ternak dalam stres seperti infeksi bakteri, temperatur lingkungan yang tinggi, pergantian ransum dan transportasi (Medion, 2020).

Seiring umur pertumbuhan broiler berkembang secara morfologis dan fisiologis seiring umur pertumbuhan. Faktor-faktor yang dapat mempengaruhi perkembangan saluran pencernaan adalah asupan nutrisi, jenis dan jumlah nutrisi yang diterima. Pertumbuhan dan perkembangan broiler dipengaruhi oleh sistem organ dalam karena organ dalam beserta enzim-enzim didalamnya dapat mengubah pakan menjadi zat yang siap digunakan oleh tubuh. Penyerapan nutrisi oleh usus dapat berlangsung secara optimal apabila usus dalam keadaan sehat dan baik (Pertiwi, 2017).

Menurut Denbow (2000) proses pencernaan kimiawi berlangsung pada usus halus. Usus halus merupakan organ utama tempat berlangsungnya pencernaan dan absorpsi produk pencernaan dan mempunyai peranan penting dalam transfer nutrisi. Usus halus merupakan saluran berkelok-kelok yang panjangnya sekitar 6–8 meter, lebar 25 mm dengan banyak lipatan yang disebut vili atau jonjot-jonjot usus . Pada ayam dewasa, panjang usus halus sekitar 62 inci atau 1,5 meter) (Suprijatna dan Natawihardia, 2008). Adapun gambar saluran pencernaan dapat dilihat pada gambar 4.



Gambar 4. Anatomi Saluran Pencernaan
Sumber : Bell dan Weaver (2002)

Usus Halus

Usus halus (*intestinum tenue*) merupakan saluran panjang berkelok-kelok dengan panjang kira-kira 5-7 meter yang merupakan bagian saluran pencernaan terpanjang dan mengalami penyerapan. Secara anatomik, usus halus dibagi menjadi 3 bagian, yaitu: duodenum, jejunum, dan ileum (Theodore dkk, 2017).

a. Duodenum

Duodenum terdapat pada bagian atas dari usus halus dan panjangnya mencapai 24 cm (Yuwanta, 2004).

b. Jejunum

Jejunum dan ileum merupakan kelanjutan dari duodenum. Panjang jejunum ayam normal berkisar antara 58 sampai 74 cm dan beratnya 2,9 sampai 3,8 gram tiap 10 cm dari panjang jejunum (Hamsah, 2013).

c. Ileum

Ileum merupakan bagian usus halus yang paling banyak melakukan absorpsi. Sepanjang permukaan ileum terdapat villi, permukaan villi terdapat mikrovil yang berfungsi untuk mengabsorpsi hasil pencernaan (Suprijatna dkk, 2005). Menurut Usman (2010) ileum pada ayam memiliki panjang berkisar 32 cm dan berat 15 gram.

Hipotesis

Diduga bahwa dengan pemberian tepung umbi porang pada ransum broiler dapat memberikan pengaruh baik terhadap bobot dan panjang usus halus pada broiler.