

**UJI POTENSI ISOLAT BAKTERI PROBIOTIK DARI USUS ITIK  
*Anas domestica* TERHADAP PERTUMBUHAN AYAM BROILER**



**YOSHELINE GAYATRI DWIMUTIARA APPA**

**H041201040**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN**

**MAKASSAR**

**2024**

**UJI POTENSI ISOLAT BAKTERI PROBIOTIK DARI USUS ITIK  
*Anas domesticus* TERHADAP PERTUMBUHAN AYAM BROILER**

**YOSHELINE GAYATRI DWIMUTIARA APPA  
H041 20 1040**



**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
DEPARTEMEN STUDI BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**UJI POTENSI ISOLAT BAKTERI PROBIOTIK DARI USUS ITIK  
*Anas domesticus* TERHADAP PERTUMBUHAN AYAM BROILER**

**YOSHELINE GAYATRI DWIMUTIARA APPA  
H041 20 1040**

*Skripsi*

*sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar sarjana*

*Program Studi Biologi*

*pada*

**PROGRAM STUDI BIOLOGI  
DEPARTEMEN BIOLOGI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS HASANUDDIN  
MAKASSAR  
2024**

**SKRIPSI****UJI POTENSI ISOLAT BAKTERI PROBIOTIK DARI USUS ITIK  
*Anas domestica* TERHADAP PERTUMBUHAN AYAM BROILER****YOSHELINE GAYATRI DWIMUTIARA APPA****H041 20 1040**

Skripsi,

telah dipertahankan di depan Panitia Ujian Sarjana Biologi pada 03 Desember 2024  
dan dinyatakan telah memenuhi syarat kelulusan



**pada**

**Program Studi Biologi  
Departemen Biologi  
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam  
Universitas Hasanuddin  
Makassar**

Mengesahkan:

Pembimbing tugas akhir,



Prof. Dr. Dirayah Rauf Husain, DEA.  
NIP. 196005251986012001

Mengetahui:

Ketua Program Studi,



Dr. Magdalena Litaay, M.Sc.  
NIP. 196409291989032002

## PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI DAN PELIMPAHAN HAK CIPTA

Dengan ini saya menyatakan bahwa, skripsi berjudul “Uji Potensi Isolat Bakteri Probiotik Dari Usus Itik *Anas domesticus* Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler” adalah benar karya saya dengan arahan dari pembimbing (Prof. Dr. Dirayah R. Husain, DEA. sebagai pembimbing tugas akhir). Karya ilmiah ini belum diajukan dan tidak sedang diajukan dalam bentuk apa pun kepada perguruan tinggi mana pun. Sumber informasi yang berasal atau dikutip dari karya yang diterbitkan maupun tidak diterbitkan dari penulis lain telah disebutkan dalam teks dan dicantumkan dalam Daftar Pustaka skripsi ini. Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan bahwa sebagian atau keseluruhan skripsi ini adalah karya orang lain, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut berdasarkan aturan yang berlaku.

Dengan ini saya melimpahkan hak cipta (hak ekonomis) dari karya tulis saya berupa skripsi ini kepada Universitas Hasanuddin.



Makassar, 03 Desember 2024

  
Yosheline Gayatri Dwimutiara Appa  
H041201040

## UCAPAN TERIMA KASIH

Salam sejahtera buat kita semua. Puji syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa Karena Kasih Karunia dan Berkatnya yang telah dilimpahkan kepada penulis, sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “Uji Potensi Isolat Bakteri Probiotik Dari Usus Itik *Anas domesticus* Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler”. Skripsi ini merupakan salah satu syarat dalam menyelesaikan program pendidikan Sarjana (S1) di Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Hasanuddin Makassar.

Atas bantuan, doa dan semangat dari berbagai pihak sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Secara khusus dan istimewa skripsi ini didedikasikan sebagai wujud rasa terima kasih penulis yang tak terhingga kepada orang tua penulis yakni, Bapak Anthonius Appa dan Ibu Mulianti Arruan yang telah merawat, membesarkan dengan seluruh kasih sayang, cinta, perhatian, doa, dukungan dan ketulusan yang diberikan dari mereka untuk penulis sejak lahir hingga saat ini. Terima kasih juga kepada abang Dimas, tante Hesti, om Ronal, Radit, Qiran dan semua keluarga yang telah memberikan semangat, doa, dan dukungan sehingga penulis bisa menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini tidak akan terselesaikan tanpa bantuan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Prof. Dr. Dirayah Rauf Husain, DEA selaku pembimbing utama atas doa, bimbingan, arahan, waktu, saran, bantuan secara materi, motivasi dan kesabaran yang telah diberikan kepada penulis sejak penulis memulai studi sampai penyusunan skripsi ini.

Penulis juga mengucapkan terima kasih serta penghargaan yang tulus, kepada:

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Jamaluddin Jompa, M.Si., selaku Rektor Universitas Hasanuddin beserta jajarannya.
2. Bapak Dr. Eng Amiruddin, M.Sc., selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf yang telah membantu penulis dalam hal akademik dan administrasi.
3. Ibu Dr. Magdalena Litaay, M.Sc., selaku Ketua Departemen Biologi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin beserta seluruh staf yang telah membantu penulis dalam hal akademik dan administrasi.
4. Ibu Dr. Elis Tambaru, M.Si., selaku penasihat akademik (PA) yang telah memberikan bimbingan dan arahan kepada penulis dari awal hingga akhir studi di Jurusan Biologi.
5. Ibu Dr. Helmy Widyastuti, S.Si., M.Si., selaku penguji yang senantiasa meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dan saran yang tentunya sangat bermanfaat bagi penulis.
6. Bapak/Ibu Dosen yang telah membimbing dan memberikan ilmunya kepada Penulis dari awal hingga akhir studi di Jurusan Biologi.
7. Kak Fuad Gani S.Si., selaku Laboran Mikrobiologi. Terima kasih atas seluruh pengarahan, bimbingan, dan ilmu yang diberikan selama proses perkuliahan, penelitian, hingga penyusunan skripsi ini.

8. Riska, S.Si., Ainun Amini, S.Si., Hayatul Azizah, S.Si., dan Dhea Sagita, S.Si., selaku partner penelitian yang telah rela berbagi suka dan duka serta bantuan yang diberikan selama perkuliahan, penelitian hingga penulisan skripsi ini.
9. Jeri Christanto Pajung, A.Md.T., selaku *personal support system* yang selalu memberikan cinta kasih dan semangat, membantu serta menemani penulis dalam menyelesaikan perkuliahan hingga penulisan skripsi ini.
10. Ivana Griselda Tomasola, Faura Fathimah Azzahra, dan Tara Monica Djodjobo, S.Ds., selaku sahabat tercinta yang telah menemani dalam setiap suka dan duka serta memberi semangat dan motivasi kepada penulis dalam menyelesaikan perkuliahan dan penulisan skripsi ini.
11. Melinda, selaku saudari rohani dan partner pelayanan di KRISTAL dan PERKANTAS yang telah menemani dalam suka dan duka serta memberi motivasi dalam proses penelitian dan penulisan skripsi ini.
12. Kak Herman Buntulayuk, S.T., M.T., selaku kakak rohani di KTB Adonijah, serta kak Michelle Angie Nekson, kak Mutiara Palangan, kak Indri Anggraeni, kak Mabelita Ananda Paseru, kak Mabelika Amanda Paseru, kak Amandairna Sirappa, dan kak Frisca Pramestya, selaku teman-teman rohani di KTB Adonijah, serta semua adik-adik rohani yang sudah Tuhan percayakan kepada saya di KTB #1 dan KTB #2 yang telah menemani suka duka dalam masa perkuliahan dan memberi dukungan, motivasi, serta semangat selama penyelesaian skripsi ini.
13. Bapak Uyan, selaku pihak yang telah memberi bantuan dalam jalannya penelitian ini dan motivasi selama penyusunan skripsi ini.
14. Sarwan, S.Si., Doni, S.Si., dan Taswin yang telah banyak membantu selama penelitian, Saeful Musawwir, S.Si., Melati Reski Wulandari, S.Si., dan Nurhikma Sabir yang telah membantu dan menemani selama proses perkuliahan di Jurusan Biologi, serta seluruh teman-teman seperjuangan Biologi Angkatan 2020 atas semua bantuan, dukungan dan kebersamaan selama perkuliahan.
15. Seluruh pihak yang telah membantu dan memberikan dukungan selama ini yang tak sempat disebutkan satu persatu dalam penulisan ini, terima kasih banyak.

Penulis berharap segala kebaikan yang diberikan dari berbagai pihak kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini dapat kembali berkali-kali lipat dan menjadi berkat kepada semua pihak. Akhir kata, penulis menyadari sepenuhnya bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran yang membangun sangat diharapkan demi kesempurnaan skripsi ini. Mohon maaf atas kesalahan yang disengaja maupun tidak disengaja dalam penyusunan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat berguna bagi kita semua, bagi perkembangan ilmu pengetahuan dan perkembangan dunia sains. Amin.

Penulis,

Yosheline G. D. Appa

## ABSTRAK

YOSHELINE GAYATRI DWIMUTIARA APPA. **Uji Potensi Isolat Bakteri Probiotik Dari Usus Itik *Anas domesticus* Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler** (dibimbing oleh Prof. Dr. Dirayah Rauf Husain, DEA).

**Latar Belakang.** Penggunaan *Antibiotic Growth Promotor* (AGP) untuk meningkatkan produksi ternak telah dilarang di beberapa negara, termasuk Indonesia, karena risiko resistensi antibiotik. Sebagai alternatif, probiotik dikembangkan untuk mendukung produktivitas, menjaga keseimbangan flora usus, meningkatkan imun, dan melawan bakteri patogen tanpa risiko resistensi. **Tujuan.** Mengidentifikasi pengaruh bakteri probiotik dari itik *Anas domesticus* pada berat badan, konsumsi pakan, visual, keaktifan, kesehatan, dan gizi daging ayam broiler. **Metode.** Memilih stok bakteri probiotik dengan uji daya hambat terbaik sebagai starter, kemudian diinokulasikan pada media modifikasi dan dipanen dalam 36 jam. Ayam broiler dipelihara dengan tiga jenis pakan: komersial (BP 11), pakan alami, dan pakan alami + probiotik 0,5 ml. Efek probiotik pada pertumbuhan diuji melalui berat badan, konversi pakan, visual, keaktifan, kesehatan, dan kadar gizi daging selama enam minggu. **Hasil.** Diperoleh hasil pertambahan berat badan perlakuan R2 yaitu 2698,33 gram serta konversi ransum paling optimal dibandingkan perlakuan lainnya, yaitu 1,543 gr/e. Penggunaan probiotik dari usus itik *Anas domesticus* pada ayam broiler juga memberikan dampak positif pada penampilan visual, meningkatkan keaktifan, kesehatan ayam broiler, serta nilai gizi daging ayam broiler, dengan hasil terbaik pada perlakuan R2 yang menunjukkan kadar air sebesar 75,34%, kadar protein 20,57%, kadar lemak 2,38%, dan kadar abu 1,25%. **Kesimpulan.** Probiotik terbukti berdampak positif pada pertumbuhan ayam broiler, termasuk berat badan, konversi pakan, visual, keaktifan, kesehatan, dan gizi daging, sehingga dapat menggantikan AGP dalam pemeliharaan broiler.

**Kata kunci:** probiotik, AGP, ayam broiler, resistensi, antibiotik, itik.

## ABSTRACT

YOSHELINE GAYATRI DWIMUTIARA APPA. **Potential Test of Probiotic Bacterial Isolates from the Intestines of Duck *Anas domesticus* on Broiler Chicken Growth** (supervised by Prof. Dr, Dirayah Rauf Husain, DEA).

**Background.** The use of Antibiotic Growth Promoter (AGP) to increase livestock production has been banned in several countries, including Indonesia, due to the risk of antibiotic resistance. As an alternative, probiotics are developed to support productivity, maintain the balance of gut flora, enhance immunity, and combat pathogenic bacteria without the risk of resistance. **Goal.** Identifying the influence of probiotic bacteria from *Anas domesticus* ducks on the weight, feed consumption, appearance, activity, health, and nutrition of broiler chicken meat. **Method.** Selecting probiotic bacterial stocks with the best inhibition test as a starter, then inoculated into modified media and harvested in 36 hours. Broiler chickens were raised with three types of feed: commercial (BP 11), natural feed, and natural feed + 0.5 ml probiotics. The effect of probiotics on growth was tested through body weight, feed conversion, visual appearance, activity, health, and meat nutritional content over six weeks. **Result.** The weight gain result for treatment R2 was 2698.33 grams, with the most optimal feed conversion ratio compared to other treatments, which was 1.543 gr/e. The use of probiotics from the intestines of *Anas domesticus* ducks in broiler chickens also had a positive impact on visual appearance, increased activity, health of broiler chickens, and the nutritional value of broiler chicken meat, with the best results in treatment R2 showing a moisture content of 75.34%, protein content of 20.57%, fat content of 2.38%, and ash content of 1.25%. **Conclusion.** Probiotics have been proven to have a positive impact on the growth of broiler chickens, including weight, feed conversion, appearance, activity, health, and meat nutrition, thus they can replace AGP in broiler maintenance.

**Keywords:** probiotics, AGP, broiler chickens, resistance, antibiotics, ducks.

## DAFTAR ISI

	<b>Halaman</b>
HALAMAN JUDUL .....	i
HALAMAN PENGANTAR .....	ii
LEMBAR PENGESAHAN .....	iii
LEMBAR PERNYATAAN KEASLIAN SKRIPSI.....	iv
UCAPAN TERIMA KASIH .....	v
ABSTRAK .....	vii
ABSTRACT .....	viii
DAFTAR ISI .....	ix
DAFTAR TABEL .....	xii
DAFTAR GAMBAR .....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN .....	xiv
BAB I. PENDAHULUAN .....	1
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Dasar Teori .....	3
1.2.1 Ayam Broiler .....	3
1.2.2 Tingkah Laku Ayam Broiler .....	4
1.2.3 Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler .....	6
1.2.4 Penggunaan Antibiotik Pada Ternak dan Dampaknya Bagi Kesehatan Manusia .....	7
1.2.5 Bakteri Probiotik .....	8
1.2.6 Mekanisme Kerja Probiotik .....	9
1.2.7 Manfaat Probiotik Pada Ternak .....	11
1.3. Tujuan Penelitian .....	12

1.4. Manfaat Penelitian .....	12
<b>BAB II. METODE PENELITIAN .....</b>	<b>13</b>
2.1 Tempat dan Waktu Penelitian .....	13
2.2 Alat dan Bahan .....	13
2.2.1 Alat .....	13
2.2.2 Bahan .....	13
2.3 Prosedur Kerja .....	13
2.3.1 Sterilisasi Alat .....	13
2.3.2 Pembuatan Media Modifikasi .....	13
2.3.3 Pembuatan Starter Probiotik .....	14
2.3.4 Penyediaan Pakan Ayam Probiotik .....	14
2.3.5 Pemberian Pakan Probiotik Ayam Broiler .....	14
2.3.6 Parameter yang Diukur .....	14
2.3.7 Rancangan Penelitian .....	15
2.4 Analisis Data.....	15
<b>BAB III. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>	<b>16</b>
3.1 Pemilihan Isolat Bakteri Probiotik .....	16
3.2 Pembuatan Starter Probiotik .....	18
3.3 Pemeliharaan Ayam Broiler .....	22
3.4 Konversi Ransum Ayam Broiler .....	23
3.5 Pertambahan Berat Badan Ayam Broiler .....	25
3.6 Performa Ayam Broiler .....	26
3.7 Kadar Gizi Daging Ayam Broiler.....	28
3.7.1 Kadar Air .....	28
3.7.2 Kadar Protein .....	29

3.7.3 Kadar Lemak .....	31
3.7.4 Kadar Abu .....	32
BAB IV. KESIMPULAN .....	33
4.1 Kesimpulan .....	33
4.2 Saran .....	33
DAFTAR PUSTAKA.....	34
LAMPIRAN .....	44

**DAFTAR TABEL**

Nomor urut	Halaman
1 Jenis bakteri probiotik .....	8
2 Luas diameter zona hambat bakteri probiotik terhadap bakteri patogen <i>E. coli</i> dan <i>S. aureus</i> .....	17
3 Data hasil pemeliharaan ayam broiler minggu I-VI .....	22
4 Hasil uji ANOVA konversi ransum ayam broiler minggu I-VI .....	23
5 Hasil uji ANOVA penambahan berat badan ayam broiler minggu I-VI .....	25
6 Penampakan visual ayam broiler .....	26
7 Penampakan keaktifan ayam broiler .....	26
8 Penampakan kesehatan ayam broiler .....	27
9 Hasil uji kadar gizi daging ayam broiler .....	28

**DAFTAR GAMBAR**

Nomor urut	Halaman
1. Ayam Broiler.....	1
2. Hasil pengamatan uji daya hambat bakteri probiotik .....	17
3. Kurva pertumbuhan bakteri probiotik pada media MRSB .....	19
4. Kurva pertumbuhan bakteri probiotik pada media modifikasi .....	19
5. Starter probiotik cair 100 ml dalam botol 150 ml .....	21
6. Grafik konversi ransum ayam broiler minggu I-VI .....	24
7. Grafik pertambahan berat badan ayam broiler minggu I-VI .....	25
8. Grafik kadar air ayam broiler .....	29
9. Grafik kadar protein ayam broiler .....	30
10. Grafik kadar lemak ayam broiler .....	31
11. Grafik kadar abu ayam broiler .....	32

**DAFTAR LAMPIRAN**

Nomor urut	Halaman
1. Alur Penelitian Uji Potensi Isolat Bakteri Probiotik Dari Usus Itik <i>Anas domesticus</i> Terhadap Pertumbuhan Ayam Broiler.....	44
2. Alur Kerja Pemeliharaan Ayam Broiler Menggunakan Isolat Bakteri Probiotik dari Itik <i>Anas domesticus</i> .....	44
3. Uji Daya Hambat Isolat Bakteri Probiotik Terhadap Bakteri Patogen .....	46
4. Probiotik Cair.....	46
5. Pertumbuhan Ayam Broiler Selama 6 Minggu .....	47
6. Penampilan Visual Ayam Broiler .....	50
7. Keaktifan Ayam Broiler Saat Makan .....	54

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Peningkatan jumlah penduduk, kesejahteraan, pendapatan masyarakat, dan kesadaran terhadap gizi menjadi faktor utama dalam meningkatkan permintaan produk hewani di Indonesia. Demikian pula pertumbuhan ekonomi dan peningkatan taraf hidup, masyarakat cenderung memiliki akses yang lebih baik terhadap sumber protein hewani. Sektor industri perunggasan, seperti peternakan ayam dan bebek menjadi penyumbang utama produk hewani di Indonesia yang relatif terjangkau dan mudah diperoleh.

Permasalahan di industri perunggasan Indonesia adalah ketergantungan peternak pada *Antibiotic Growth Promotor* (AGP) untuk meningkatkan produksi dan efisiensi pakan ternak (Bowie, 2019). AGP telah lama digunakan dalam pakan ternak untuk meningkatkan pertumbuhan dan mencegah penyakit. Mekanisme kerjanya melibatkan penekanan stres, produksi amonia, pengurangan infeksi, pengurangan racun, dan optimalisasi penyerapan nutrisi pada dinding usus pakan (Varhan dkk., 2022). Namun, penggunaan AGP telah dilarang di beberapa negara, termasuk Indonesia, karena dapat menyebabkan resistensi antibiotika pada bakteri. Menurut data dari Kementan (2019), *Antibiotic Growth Promotor* (AGP) menjadi salah satu penyebab berkembangnya bakteri resisten karena diberikan dengan dosis rendah sehingga bakteri patogen dapat membentuk gen resistensi terhadap antibiotik tersebut. Penggunaan antibiotik yang tidak rasional dan tidak terkendali merupakan sebab utama penyebaran resistensi antibiotik secara global, sehingga terjadi bakteri yang multiresisten terhadap sekelompok antibiotik. Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Pertiwi dan Dadi (2020), yang menyatakan bahwa resistensi antibiotik dapat menyebar ke manusia melalui konsumsi produk hewani dan menciptakan masalah resistensi antibiotika yang serius. Contoh dampak negatifnya adalah penggunaan kloramfenikol pada hewan, yang dapat menyebabkan anemia aplastik pada manusia yang mengonsumsi daging hewan tersebut. Resistensi antibiotika membatasi pilihan pengobatan untuk infeksi yang serius, mengancam efektivitas antibiotika yang tersedia. Oleh karena itu, alternatif yang berkembang adalah memperbaiki pakan ternak dengan menggunakan mikroorganisme seperti probiotik. Pendekatan ini bertujuan untuk meningkatkan produktivitas ternak tanpa risiko resistensi antibiotika dan dampak negatif pada kesehatan hewan (Ramayana dkk., 2022).

Sumber Probiotik dari unggas telah diperoleh yaitu dari ayam buras *Gallus domesticus* oleh Husain dkk. (2023), yang memiliki daya adaptasi tinggi pada ayam buras dipengaruhi oleh keberadaan bakteri probiotik dalam ususnya memberikan pengaruh positif terhadap kesehatan organisme dan dapat

menyeimbangkan bakteri dalam saluran pencernaan dengan menekan pertumbuhan bakteri patogen berbahaya. Selain itu, Probiotik juga diperoleh dari itik *Anas domesticus* melalui penelitian yang dilakukan oleh Anastiawan (2014). Dalam penelitian tersebut, selain berpengaruh pada daya adaptasi unggas, Probiotik pada unggas juga efektif untuk digunakan sebagai pengganti antibiotik guna membantu melawan bakteri patogen.

Probiotik adalah mikroorganisme hidup atau hasil metabolitnya yang bermanfaat untuk kesehatan makhluk hidup. Menurut Tamime (2005), probiotik adalah mikroba hidup yang aktif meningkatkan kesehatan dengan menjaga keseimbangan flora saluran pencernaan. Bakteri probiotik juga dapat meningkatkan sistem imun dan melindungi inang dari infeksi patogen. Mekanisme kerja probiotik melibatkan penanggulangan toksin dan penghambatan pertumbuhan bakteri patogen pada usus halus. Mikroba patogen sangat aktif merombak zat-zat yang terdapat pada kolon guna menghasilkan metabolit toksik, karsinogenik, atau metanogenik yang berasal dari bahan beracun, obat-obatan, steroid ataupun metabolit dari bahan pakan. Probiotik memiliki peranan dalam menetralkan toksin yang dihasilkan oleh bakteri-bakteri patogen, serta menghambat pertumbuhan dari bakteri patogen tersebut dengan cara mencegah kolonisasinya pada dinding usus halus. Selain itu, probiotik dapat juga dimanfaatkan untuk mencegah pertumbuhan mikroba lain karena kemampuannya menghasilkan senyawa antibakteri yang disebut sebagai bakteriosin. Probiotik umumnya dari golongan Bakteri Asam Laktat (BAL), khususnya genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* yang merupakan bagian dari flora normal pada saluran pencernaan (Evania dkk., 2022).

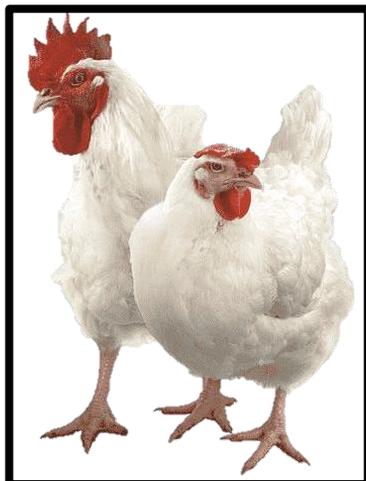
Mikroba yang menjadi kandidat probiotik harus memiliki kemampuan untuk bertahan dalam kondisi ekstrim dari mulut hingga usus dan dapat hidup berkoloni di permukaan usus. Ketahanan bakteri probiotik bervariasi, dipengaruhi oleh kondisi lingkungan di mana bakteri tersebut awalnya hidup sebelum diisolasi. Perbedaan ini mencakup faktor-faktor seperti pH, suhu, dan nutrisi dalam lingkungan hidup yang dapat memengaruhi probiotik (Hastuti, 2014). Efektivitas penggunaan bakteri probiotik dalam mengendalikan mikroorganisme patogen sangat tergantung pada jenis bakteri yang digunakan. Faktor ini dipengaruhi oleh lingkungan di mana bakteri tersebut hidup, karena kehidupan bakteri sangat dipengaruhi oleh kondisi lingkungan. Perbedaan dalam kandungan nutrisi dan karakteristik fisika-kimia di lingkungan dapat menyebabkan perbedaan dalam populasi bakteri secara umum (Sukiman, 2016).

Mengacu dari rumusan masalah tersebut di atas, maka dilakukan penelitian untuk mengetahui kemampuan bakteri Probiotik dari itik *Anas domesticus* sebagai mikroflora pemacu keseimbangan terhadap jumlah mikroflora pada saluran pencernaan dan mengurangi mikroflora patogen pada ayam broiler guna terjadinya pertumbuhan yang sehat.

## 1.2 Dasar Teori

### 1.2.1 Ayam Broiler

Ayam broiler adalah ayam hasil perkawinan silang, seleksi, dan rekayasa genetik yang dilakukan dalam pembibitannya. Ayam broiler merupakan ayam ras unggulan dengan produktivitas tinggi, terutama dalam produksi daging ayam (Jubbs dan Dharma, 2008). Ayam broiler terbagi menjadi dua jenis, yaitu ayam broiler tipe berat, yang cenderung lebih muda dan berukuran lebih besar, dan ayam broiler tipe ringan, yang memiliki tubuh ramping dan kecil dengan mata bersinar. Ayam broiler secara ekonomis menguntungkan karena diproduksi untuk daging. Ayam broiler merupakan aktivitas industri ternak yang berpusat dalam bidang produksi daging (Widyantara dkk, 2013). Pertumbuhan ayam broiler sangat cepat, memungkinkan untuk dipanen dalam waktu 6-7 minggu setelah kelahiran. Sifat pertumbuhan cepat ini tercermin dalam makannya yang sangat lahap.



**Gambar 1.** Ayam Broiler  
(Astuti dan Elisabet, 2019)

*Day Old Chick* (DOC) adalah hal penting yang perlu diperhatikan. Kualitas DOC yang buruk dari awal dapat menyebabkan biaya medis yang tinggi (biaya pengobatan terhadap ayam yang sakit dan vaksinasi), inefisiensi pakan, keterlambatan pertumbuhan, dan performa ayam secara keseluruhan (Tamaluddin, 2014). Bibit ayam broiler yang populer saat ini yaitu strain *Cobb*. Ayam ini banyak dipelihara di Indonesia karena memiliki keunggulan dalam konversi ransum yang baik, pertumbuhan cepat, bobot badan yang besar, tingkat keseragaman yang tinggi, dan peningkatan *feed consumption rate* (FCR). Persyaratan mutu DOC menurut Standar Nasional Indonesia (2013) yaitu bobot badan minimal 37 g, 37–40 g (Rasyaf, 2004) dan kondisi fisik sehat, kaki normal, dapat berdiri tegak, tampak segar dan aktif, tidak dehidrasi, tidak ditemukan

kelainan bentuk dan cacat fisik sekitar pusar dan dubur kering (Fadilah, 2004). Perusahaan pembibitan juga memiliki standar khusus untuk memastikan pertumbuhan yang baik pada bibit ayam.

Ayam broiler dapat dipanen pada usia 4-6 minggu dengan bobot badan 1,2- 1,9 kg/ekor (Anggitasari dkk., 2016). Fase pemeliharaan ayam broiler yaitu fase starter (0-3 minggu) dan fase finisher (lebih dari 3 minggu) (Tamaluddin, 2012). Produktivitas ayam broiler dapat dipengaruhi oleh strain, jenis kelamin, tipe ayam, lingkungan, pakan dan kesehatan. Fungsi pakan bagi ayam broiler adalah untuk pertumbuhan dari umur ayam 1 hari hingga umum panen, produksi daging, dan mempertahankan hidup, dan menjaga kesehatan ayam broiler (Nadzir dkk., 2015).

Faktor-faktor penting yang perlu diperhatikan untuk mencapai pertumbuhan optimal pada ayam broiler adalah suhu lingkungan dan kelembapan udara yang tinggi. Kedua faktor ini seringkali menjadi penyebab utama terjadinya heat stress pada ayam broiler. Hampir separuh dari keterlambatan pertumbuhan ayam broiler di daerah dengan iklim panas disebabkan oleh pengaruh langsung dari suhu dan kelembapan udara yang tinggi (May dan Lott., 2000). Pengembangan usaha peternakan ayam broiler di Indonesia seringkali menghadapi hambatan, seperti suhu lingkungan yang tinggi, kelembapan yang cukup tinggi, dan ketersediaan pakan. Ketersediaan pakan harus diperhatikan dengan baik karena efisiensi penggunaannya berdampak pada nilai ekonomis usaha peternakan. Suhu dan kelembapan yang relatif tinggi membuat ayam broiler sangat rentan terhadap heat stress. Menurut Kusnadi (2008), ayam akan mencapai produksi optimal jika berada dalam zona nyamannya (*comfort zone*), namun jika kondisi lingkungan berada di luar zona nyamannya, ayam dapat mengalami stress (Nugraha, 2020).

### **1.2.2 Tingkah Laku Ayam Broiler**

Tingkah laku adalah tindak tanduk hewan yang terlihat, baik secara individual maupun bersama-sama (kolektif). Tingkah laku hewan merupakan suatu kondisi penyesuaian terhadap lingkungannya. Pada tingkat adaptasi, tingkah laku hewan ditentukan oleh kemampuan belajar untuk menyesuaikan terhadap lingkungan yang baru (Wirdayani, 2019). Menurut Nugraha (2015), tingkah laku yang muncul pada ayam broiler dapat diakibatkan oleh rangsangan luar yang diterima sehingga merubah perilaku ayam tersebut. Adapun pola tingkah laku ayam, antara lain:

#### **1. Tingkah Laku Makan dan Minum**

Ayam broiler adalah ayam ras tipe pedaging yang memiliki pertumbuhan cepat dalam kurun waktu yang singkat. Hal ini disebabkan faktor genetik dan juga sifat dari ayam broiler yang gemar makan. Tingkah laku makan ayam disebabkan karena rasa lapar yaitu adanya kontraksi lambung yang kosong (Suhairi, 2011), sedangkan tingkah laku minum ayam didorong oleh

rasa haus yang diatur oleh kekuatan osmosis darah dan temperatur tinggi yang menyebabkan ayam selalu ingin minum (Nugraha, 2015).

## **2. Tingkah Laku Berjalan**

Tingkah laku berjalan ayam sangat dipengaruhi oleh tingkat kenyamanan alas kandang yang digunakan. Menurut Winaya (2000), mengurung ayam menyebabkan ayam menghabiskan waktunya untuk berjalan pada perilaku sebelum bertelur, dimana kejadiannya sering terlihat pada kandang litter tebal dan kandang bebas. Aktivitas berjalan bervariasi antar strain, yang berkisar mulai dari 100-2600 langkah sebelum bertelur. Ayam tercatat menghabiskan waktunya untuk membuat sarang (55%), makan (21%), bertelur (17%) dan minum (7%) (Sulistyoningsih, 2004).

## **3. Tingkah Laku Istirahat**

Tingkah laku beristirahat ayam broiler dilakukan setelah ayam merasa kenyang. Beristirahat identik dengan terhentinya segala aktivitas pada ternak dan ternak mulai untuk tidur. Ayam broiler biasanya melakukan tingkah laku beristirahat sebelum ataupun beriringan waktunya dengan tingkah laku merawat tubuh. Ayam broiler akan duduk dan membersihkan bulu-bulunya disertai menjulurkan leher, menutup mata, sayap terkulai dan kadang memasukkan leher ke dalam liiter untuk tidur (Suhairi, 2011).

Kondisi istirahat ayam broiler akan berdampak kurang baik apabila kondisi litter basah dan terdapat kandungan amonia yang tinggi, karena akan berdampak buruk bagi kesehatan ayam (Wahyuni, 2017). Menurut penelitian yang dilakukan oleh Sulistyoningsih dkk. (2014), ayam broiler yang dipelihara pada suhu rendah memiliki waktu istirahat lebih banyak sebesar 37,5% dibandingkan dengan kondisi kontrol.

## **4. Tingkah Laku Panting**

Ayam tidak memiliki kelenjar keringat yang aktif, sehingga peningkatan kecepatan pernapasan (*panting*) menjadi cara utama untuk menurunkan suhu tubuh. Panting adalah respon tingkah laku ayam ras pedaging terhadap cekaman panas dari suhu lingkungan yang tinggi, dimana ayam mengeluarkan panas melalui mekanisme evaporasi melalui saluran pernafasan. Namun, *panting* yang berlebihan dapat mengakibatkan peningkatan kehilangan cairan tubuh, menyebabkan penurunan efisiensi ransum, penambahan berat badan yang tidak optimal, dan pemborosan energi (Wahyuni, 2017).

Bell dan Weaver (2002), menyatakan bahwa ayam broiler termasuk hewan homeothermis yakni suhu tubuhnya relatif konstan sekalipun suhu lingkungan berubah-ubah, sehingga tingginya suhu lingkungan dapat menyebabkan terjadinya penimbunan panas tubuh yang mutlak harus dikeluarkan. Pada unggas termasuk ayam broiler, pengeluaran panas tubuh akan dibatasi karena adanya bulu serta tidak aktifnya kelenjar keringat.

Kenaikan kecepatan pernafasan diiringi oleh meningkatnya kehilangan cairan tubuh. Panas dan kehilangan panas melalui proses evaporasi dan non evaporasi. Saat ayam dikandangkan pada suhu rendah, ayam menggunakan pendinginan "*nonevaporated*" sebagai jalan penghilangan panas. Sedangkan ketika dikandangkan pada suhu tinggi, maka ayam harus meningkatkan evaporasi untuk menangani panas yang melampaui batas dengan *panting*. Ayam tidak mempunyai kelenjar keringat yang aktif, sehingga peningkatan kecepatan pernafasan (*panting*) merupakan cara utama untuk menurunkan suhu tubuh. Ayam dapat secara drastis meningkatkan laju pernafasan, dari 25 kali per menit menjadi 250 kali per menit ketika terkena stres panas (Sulistyoningsih, 2004).

## **5. Tingkah Laku Membuang Kotoran**

Tingkah laku membuang kotoran pada broiler adalah membuang hasil akhir pertukaran zat dalam tubuh yang tidak digunakan lagi, atau proses pengeluaran melalui kloaka ampas dari pakan yang tercerna yang dikonsumsi pada jam-jam sebelumnya. Sopiah (2005) menyatakan bahwa tingkah laku membuang kotoran pada hewan terbagi menjadi dua yaitu jenis padat (devakasi) dan jenis cair (urinasi). Pada unggas, kotoran jenis padat (devakasi) serta jenis cair (urinasi) ini bercampur. Adapun hal yang mempengaruhi tingkah laku membuang kotoran adalah jumlah pakan dan air minum yang dikonsumsi serta kondisi lingkungan kandang seperti suhu dan kelembaban (Muklis, 2005 dalam Suhairi, 2011).

### **1.2.3 Kebutuhan Nutrisi Ayam Broiler**

Pakan merupakan bahan ransum ternak yang diramu dengan berbagai jenis bahan dan komposisi tertentu. Tujuan pemberian pakan adalah untuk memastikan pertumbuhan berat badan dan produksi daging yang menguntungkan. Ransum untuk ayam broiler dan petelur perlu disusun dengan memperhatikan zat-zat makanan yang dibutuhkan dan sedapat mungkin dengan harga murah untuk menghasilkan pertumbuhan, produk dan efisiensi penggunaan makanan yang maksimum. Konsumsi pakan ayam broiler tergantung pada strain, usia, aktivitas, dan suhu lingkungan. Pakan ayam broiler dibagi menjadi dua jenis: ransum starter dan ransum finisher. Komposisi pakan pada fase starter umumnya mencakup protein sekitar 22-24%, lemak 2,5%, serat kasar 4%, kalsium (Ca) 1%, dan fosfor (P) 0,7-0,9%. Sedangkan pada fase finisher, komposisi pakan biasanya terdiri dari protein sekitar 18,1-21,2%, lemak 2,5%, serat kasar 4,5%, kalsium (Ca) 1%, dan fosfor (P) 0,7-0,9% (Wahyuni, 2017).

Menurut Suprijatna dkk. (2005), ayam akan mengkonsumsi ransum untuk memenuhi kebutuhannya, sebelum kebutuhannya terpenuhi ayam akan terus makan. Jika ayam diberi makan dengan kandungan energi rendah maka ayam akan makan lebih banyak, karena ayam makan untuk memenuhi kebutuhannya selanjutnya dinyatakan bahwa kelebihan energi

dapat diubah menjadi lemak tubuh. Gizi unggas terutama terdiri dari produk protein, yang sangat penting sebagai komponen utama senyawa biologis aktif dalam tubuh. Protein membantu dalam pembaharuan dan sintesis jaringan tubuh serta mendukung pertumbuhan. Selain itu, protein hadir dalam bentuk enzim dan hormon yang memainkan peran penting dalam fisiologi organisme hidup. Ayam broiler memiliki kebutuhan protein tinggi, baik untuk memaksimalkan kinerja maupun untuk mendapatkan keuntungan yang optimal (Beski dkk., 2015).

Ketika merumuskan pakan untuk ayam broiler, penekanan utama ditempatkan pada protein kasar (CP), karena protein adalah komponen penting dalam pakan unggas. Bersama dengan nutrisi utama lainnya seperti karbohidrat, lemak, air, vitamin, dan mineral, protein sangat penting bagi kehidupan ayam broiler (Cheeke, 2005 dan Beski dkk., 2015). Protein merupakan polimer yang terdiri dari asam amino yang dihubungkan oleh ikatan peptida. Setelah dicerna, protein dipecah dan dihidrolisis menjadi asam amino dalam sistem pencernaan. Kemudian, setelah diserap, asam amino ini dirakit dan dimetabolisme untuk membentuk protein yang digunakan dalam pembentukan jaringan tubuh yang berbeda (Beski dkk., 2015).

#### **1.2.4 Penggunaan Antibiotik Pada Ternak dan Dampaknya Bagi Kesehatan Manusia**

Di beberapa negara Eropa dan Amerika telah mengampanyekan dan mensosialisasikan pembatasan penggunaan antibiotika pada hewan-hewan ternak. Hal ini dilakukan untuk mencegah terjadinya resistensi dari penggunaan antibiotika dan menghindari pengaruh negatif antibiotika pada manusia (konsumen). Selain itu pemberian antibiotika juga bisa mengganggu keseimbangan mikroba didalam saluran pencernaan. Sebagai alternatif yang aman dari penggantian penggunaan antibiotika adalah dengan pemberian probiotik, karena tidak mempunyai pengaruh samping yang negatif bila diberikan dalam dosis yang tepat (Patterson dan Burkholder, 2003).

Pemerintah Indonesia telah mengeluarkan Undang-Undang No. 18 Tahun 2009 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan yang kemudian diperjelas dengan Peraturan Menteri Pertanian Nomor 14/Permentan/PK.350/5/2017 tentang klasifikasi obat hewan, menyatakan bahwa pakan ternak tidak diperbolehkan mengandung hormon dan antibiotik sebagai imbuhan pakan ataupun *growth promotor*. Pakan ayam broiler yang mengandung antibiotik akan menimbulkan resisten antibiotik pada ternak dan residu antibiotik yang berbahaya bagi konsumen. Residu antibiotik pada manusia dapat menyebabkan reaksi alergi dan reaksi resistensi dalam konsentrasi rendah untuk jangka waktu yang lama (Dewi dkk., 2015).

Konsumsi pangan asal hewan seperti daging ayam yang mengandung residu antibiotika akan menimbulkan gangguan kesehatan. Bahaya residu obat hewan dapat berupa bahaya langsung dalam jangka pendek seperti alergi, gangguan pencernaan, gangguan kulit, anafilaksis dan hipersensitifitas, serta

bahaya tidak langsung yang bersifat jangka panjang seperti resistensi mikrobiologi, karsinogenik, mutagenik, teratogenik dan gangguan reproduksi (Singh dkk., 2014). Pemakaian antibiotik pada manusia dan hewan mengganggu mikroflora usus yang dapat menempatkan seseorang mempunyai resiko terjadinya infeksi bakteri tertentu. Seseorang yang membawa agen antimikrobia mengakibatkan naiknya resiko terinfeksi bakteri patogen yang resisten terhadap antibiotik tersebut. Hal ini dapat didefinisikan sebagai "*attributable fraction*", sebagai contoh resistensi antibiotik bakteri *Salmonella* tidak akan terjadi jika *Salmonella* tidak mampu beradaptasi pada ternak yang telah diberikan antibiotik. Jika *attributable fraction* untuk resistensi antibiotik pada infeksi *Salmonella* adalah 40%, maka 40% dari kasus infeksi *Salmonella* disebabkan oleh bakteri yang resisten terhadap antibiotik. Dengan demikian, resistensi antibiotik secara langsung bertanggung jawab atas 40% dari infeksi tersebut. Resistensi antibiotik memperburuk prognosis infeksi *Salmonella* yang berakibat tingginya kejadian mengalami resistensi terhadap infeksi, rawat inap, dan kematian (Noor, 2014). Reaksi alergi adalah efek samping yang paling sering dilaporkan, dengan kejadian hingga 10% dari semua catatan dokter (Esposito dkk., 2016).

### 1.2.5 Bakteri Probiotik

Probiotik adalah mikroba hidup yang apabila dikonsumsi oleh inang akan memberikan pengaruh yang menguntungkan dengan memperbaiki keseimbangan mikroba di dalam sistem pencernaan (Kompang, 2009). Probiotik dapat berupa bakteri, jamur atau ragi (Raja dan Khanta, 2011). Mikroba yang banyak digunakan sebagai probiotik yaitu *Lactobacillus* sp, *Bifidobacterium*, *Bacillus* sp, *Aspergillus oryzae*, *Streptococcus* sp, *Enterococcus faecium*, *Saccharomyces cereviceae* dan *Candida pentolepsi* (Febrisiantosa dkk., 2012). Probiotik sebagai 7 mikroba hidup memiliki spora yang dapat berkembang di dalam usus yang menguntungkan bagi inang baik secara langsung maupun tidak langsung dari hasil metabolitnya, sehingga mikroba menguntungkan dapat berkembang dengan baik (Safingi dkk., 2013). Jenis bakteri probiotik disajikan kedalam Tabel 1 dibawah ini.

**Tabel 1.** Jenis Bakteri Probiotik

<b><i>Bifidobacterium</i></b>	<b><i>Lactobacillus</i></b>	<b><i>Lainnya</i></b>
<i>B. longum</i>	<i>L. casei</i>	<i>Saccharomyces cerevisiae</i>
<i>B. infantis</i>	<i>L. acidophilus</i>	<i>Enterococcus faecium</i>
<i>B. breve</i>	<i>L. rhamnosus</i>	<i>Enterococcus faecalis</i>
<i>B. animalis</i> subsp. <i>Lactis</i>	<i>L. paracasei</i>	
<i>B. bifidum</i>	<i>L. johnsonii</i>	
<i>B. adolescentis</i>	<i>L. plantarum</i>	
	<i>L. reuteri</i>	
	<i>L. salivarius</i>	
	<i>L. fermentum</i>	
	<i>L. bulgaricus</i>	

Probiotik yang dapat digunakan harus memiliki kriteria dan karakteristik antara lain bersifat nontoksik dan nonpatogenik, memiliki taksonomi yang jelas, dapat bertahan, berkolonisasi dan bermetabolisme secara aktif dalam saluran pencernaan artinya mampu menempel pada epitelium, dapat berkompetisi dengan mikroba inang, memproduksi senyawa antimikrobia, antagonis terhadap patogen, dapat merubah sistem imun serta dapat bertahan hidup pada populasi tinggi (Gaggia dkk.,2010; McNaught dan Macfie, 2000). Sobariah dan Anita (2007) menyatakan bahwa probiotik adalah bakteri baik yang harus mencapai saluran pencernaan dalam keadaan hidup guna menghasilkan efek kesehatan yang positif. Probiotik mengandung satu atau lebih strain mikroba dalam bentuk *powder*, tablet, granula, pasta dan dapat diberikan langsung melalui mulut atau dicampurkan ke dalam pakan dan minum (Fuller, 1992).

Probiotik dapat meningkatkan pencernaan dan penyerapan nutrisi pakan karena mampu merangsang peristaltik usus. Hal ini disebabkan adanya kompetisi antara mikroba probiotik dengan bakteri patogen yang menempel pada epitel usus sehingga membantu aktivitas dan perkembangan usus (Widyastuti dan Soarianawati, 1999). Pemberian mikroba hidup ke dalam pakan dalam jumlah yang cukup dapat mempengaruhi komposisi dan ekosistem mikroba saluran pencernaan. Seperti pernyataan Fuller (1989) bahwa probiotik mengandung 8 mikroba hidup yang memiliki efek yang menguntungkan bagi inang dengan cara memperbaiki keseimbangan mikroba. Probiotik fungi akan menciptakan keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan (Purwanti dan Syukur, 2006). Probiotik telah terbukti dapat mengurangi jumlah bakteri patogen pada saluran pencernaan, meningkatkan kesehatan ternak serta mengurangi pencemaran lingkungan yang berasal dari bau amonia pada feses (Yusrizal dkk., 2012). Safingi dkk. (2013) menyatakan bahwa probiotik telah terbukti dapat menekan pertumbuhan bakteri patogen dan dapat meningkatkan kesehatan usus.

### **1.2.6 Mekanisme Kerja Probiotik**

Prinsip kerja probiotik yaitu memanfaatkan kemampuan mikroba dalam memecah atau menguraikan rantai panjang karbohidrat, protein dan lemak penyusun pakan. Pemecahan molekul akan mempermudah pencernaan dan penyerapan di dalam saluran. Mikroba yang dapat tumbuh di dalam saluran pencernaan ayam antara lain jenis Bakteri Asam Laktat (BAL), *Lactobacillus* sp dan *Bacillus* sp (Cahyono, 1995). Bakteri asam laktat menghasilkan senyawa metabolit utama pada fermentasi yang akan menurunkan pH dalam saluran pencernaan menjadi 4-5, sehingga pertumbuhan *E. coli* dan bakteri pembusuk akan terhambat (Surono, 2004).

Mekanisme kerja dari probiotik menurut Fuller (2001) dalam penelitian Sumarsih dkk. (2012), antara lain adalah :

## 1. Melekat atau Menempel dan Berkolonisasi Dalam Saluran Pencernaan.

Kemampuan probiotik untuk bertahan hidup dalam saluran pencernaan dan menempel pada sel-sel usus adalah sesuatu yang diinginkan. Hal ini merupakan tahap pertama untuk berkolonisasi, dan selanjutnya dapat dimodifikasi untuk sistem imunisasi/kekebalan hewan inang. Kemampuan menempel yang kuat pada sel-sel usus ini akan menyebabkan mikrobamikroba probiotika berkembang dengan baik dan mikrobamikroba patogen tereduksi dari sel-sel usus hewan inang, sehingga perkembangan organisme-organisme patogen yang menyebabkan penyakit seperti *Eschericia coli*, *Salmonella thyphimurium* dalam saluran pencernaan akan mengalami hambatan. Sejumlah probiotik telah memperlihatkan kemampuan menempel yang kuat pada sel-sel usus manusia seperti *Lactobacillus casei*, *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum* dan sejumlah besar *Bifidobacteria*. Gambar dibawah memperlihatkan kemampuan probiotik mereduksi mikrobia patogen dalam saluran pencernaan (Sumarsih dkk., 2012).

## 2. Berkompetisi Terhadap Makanan dan Memproduksi Zat Anti Mikrobial Mikroba.

Probiotik menghambat organisme patogenik dengan berkompetisi untuk mendapatkan sejumlah terbatas substrat bahan makanan untuk difermentasi. Substrat bahan makanan tersebut diperlukan agar mikroba probiotika dapat berkembang dengan baik. Substrat bahan makanan yang mendukung perkembangan mikroba probiotika dalam saluran pencernaan disebut "prebiotik".

Prebiotik ini adalah terdiri dari bahan-bahan makanan yang pada umumnya banyak mengandung serat. Sejumlah probiotik menghasilkan senyawa / zat-zat yang diperlukan untuk membantu proses pencernaan substrat bahan makanan tertentu dalam saluran pencernaan yaitu enzim. Mikroba-mikroba probiotik penghasil asam laktat dari spesies *Lactobacillus*, menghasilkan enzim selulase yang membantu proses pencernaan. Enzim ini mampu memecah komponen serat kasar yang merupakan komponen yang sulit dicerna dalam saluran pencernaan ternak unggas. Saat ini penggunaan bahan makanan ternak (pakan) untuk unggas kebanyakan berasal dari limbah industri atau limbah pertanian yang pada umumnya mengandung serat kasar tinggi.

Penggunaan mikrobamikroba probiotika yang menghasilkan enzim selulase mampu memanfaatkan makanan berserat kasar tinggi dari limbah industri dan pertanian tersebut, dan mikroba probiotika membantu proses pencernaan sehingga serat kasar dapat dimanfaatkan untuk pertumbuhan jaringan dan peningkatan pertambahan bobot badan. Mikroba probiotik juga mensekresikan produk anti mikrobial yang dikatakan bacteriocin. Sebagai contoh *Lactobacillus acidophilus* menghasilkan dua komponen bacteriocin yaitu *bacteriocin lactacin B* dan *acidolin*. *Bacteriocin lactacin B* dan *acidolin* bekerja menghambat berkembangnya organisme patogen (Sumarsih dkk., 2012).

### 3. Menstimulasi Mukosa dan Meningkatkan Sistem Kekebalan Hewan Inang.

Mikroorganisme probiotika mampu mengatur beberapa aspek dari sistem kekebalan hewan inang. Kemampuan mikroba probiotika mengeluarkan toksin yang mereduksi / menghambat perkembangan mikroba-mikroba patogen dalam saluran pencernaan, merupakan suatu kondisi yang dapat meningkatkan kekebalan hewan inang. Toksin-toksin yang dihasilkan tersebut merupakan antibiotika bagi mikroba-mikroba patogen, sehingga penyakit yang ditimbulkan oleh mikroba patogen tersebut akan berkurang dan dapat hilang atau sembuh dengan sendirinya. Hal ini akan memberikan keuntungan terhadap kesehatan hewan inang sehingga tahan terhadap serangan penyakit. Penggunaan probiotika pada ternak unggas dilaporkan dapat menurunkan aktivitas urease, suatu enzim yang bekerja menghidrolisis urea menjadi amonia sehingga pembentukan amonia menjadi berkurang. Amonia adalah suatu bahan yang dapat menyebabkan keracunan pada ternak unggas (Sumarsih dkk., 2012).

#### 1.2.7 Manfaat Probiotik Pada Ternak

Probiotik tidak memberikan pengaruh negatif baik pada ternak maupun konsumen yang mengkonsumsi hasil ternaknya (Budiansyah, 2004). Natalia dan Priadi (2006) menyatakan bahwa isolat probiotik dari usus ayam dewasa dapat memperbaiki penampilan ayam serta mengurangi pengaruh buruk dari mikroba patogen saluran pencernaan. Penambahan probiotik bertujuan untuk menstabilkan mikroba di dalam saluran pencernaan dan berkompetisi dengan bakteri patogen dengan demikian probiotik harus masuk ke dalam saluran pencernaan dalam jumlah cukup dan dalam keadaan hidup (Haryati, 2011). Penggunaan probiotik terbukti dapat meningkatkan daya tahan tubuh terhadap serangan penyakit serta dapat menghilangkan bau kandang yang berasal dari kotoran ternak (Manim dkk., 2014). Mikroba probiotik dapat meningkatkan kesehatan ternak dengan cara mengeluarkan toksin yang dapat menghambat bakteri patogen yang merupakan antibiotik bagi bakteri patogen (Budiansyah, 2004). Asam volatil yang dihasilkan dari proses fermentasi juga memberi efek antimikrobia. Asam asetat dan propionat yang dihasilkan melalui fermentasi akan berinteraksi dengan sel membrandan mengakibatkan asidifikasi intraseluler dan denaturasi protein, sehingga efektif sebagai antimikroba (Surono, 2004). Fadillah (2012) menyatakan bahwa pemberian probiotik dengan konsentrasi 10<sup>11</sup> sel/ml pada pakan dapat meningkatkan performa, bobot badan ayam dan memperbaiki konversi ransum.

Beberapa penelitian pemberian probiotik baik pada ternak unggas menunjukkan efek yang menguntungkan. Penelitian Gunawan dan Sundari (2003) tentang penggunaan probiotik dalam ransum ayam buras menunjukkan bahwa penambahan probiotik pada aras 0,25% mampu meningkatkan konsumsi dan berat badan. Penelitian Wolfenden dkk. (2007) menunjukkan bahwa *Bacillus*

menghasilkan aktivitas antimikrobia pada *S. enteritidis* dan *C. perfringens* dan pemberian dengan dosis  $10^7$  dan  $10^5$  spora/ g pakan meningkatkan bobot badan dan pertambahan bobot badan unggas komersial. Pemanfaatan probiotik pada ayam dapat meningkatkan : kecepatan pertumbuhan dan penggunaan nitrogen (Mohan dkk., 1996), kekebalan terhadap infeksi dan produksi telur (Nahason dkk., 1994). Penelitian Wang dan Zhou (2007) membandingkan efek perlakuan antibiotik, herbal, probiotik dan prebiotik terhadap penampilan itik pedaging Pekin. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada akhir fase starter (minggu 0–2), itik dengan perlakuan probiotik menunjukkan pertambahan bobot badan tertinggi. Konversi pakan itik dengan perlakuan probiotik nyata lebih rendah dibanding perlakuan lain dengan tingkat mortalitas terendah pada perlakuan herbal. Kesimpulan dari penelitian ini bahwa perlakuan herbal, probiotik maupun prebiotik dapat menggantikan antibiotik dalam ransum itik pedaging Pekin. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian Matequa dkk., (2008) yang menyatakan bahwa aplikasi probiotik dan prebiotik secara signifikan meningkatkan bobot hidup broiler. Pemberian probiotik pada ayam broiler sebaiknya dilakukan selama 3 minggu pertama pemeliharaan (Yeo and Kim, 1997). Pada ayam petelur dilaporkan bahwa pemberian probiotika pada ayam petelur (probiolac pada taraf 100 mg/kg ransum) dapat memperbaiki produksi telur, berat kerabang dan tebal kerabang telur serta menurunkan kadar kolesterol pada kuning telur (Panda dkk., 2003). Hasil ini sejalan dengan penelitian Bahlevi dkk. (2001) yang melaporkan pemberian probiotika (protexin pada taraf 500 ppm) dapat memperbaiki produksi telur, konsumsi ransum, tetapi tidak terhadap berat telur.

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh pemberian bakteri probiotik dari itik *Anas domesticus* terhadap pertambahan berat badan, konsumsi pakan, visual, keaktifan, kesehatan, dan kadar gizi daging ayam broiler.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Adapun manfaat penelitian ini adalah dapat memberikan informasi ilmiah mengenai potensi bakteri probiotik yang diisolasi dari usus itik *Anas domesticus* sebagai bakteri Probiotik terhadap pertumbuhan ayam broiler untuk digunakan masyarakat umum dalam meningkatkan kesehatan dan kualitas daging ayam broiler.

## **BAB II METODE PENELITIAN**

### **2.1 Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Juli-September 2024. Isolat bakteri Probiotik dari itik *Anas domesticus* diperoleh dari Laboratorium Mikrobiologi, Departemen Biologi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Hasanuddin. Pemeliharaan ayam broiler untuk percobaan penggunaan probiotik dilakukan di kandang yang berlokasi di Kelurahan Berua, Kecamatan Biringkanaya, Makassar, Sulawesi Selatan.

### **2.2 Alat dan Bahan**

#### **2.2.1 Alat**

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah alat glass (erlenmeyer, tabung reaksi, batang pengaduk, gelas ukur, gelas kimia), alat non glass (jarum ose, spoit, rak tabung reaksi, bunsen), alat instrument (enkas, inkubator, oven, timbangan digital, autoklaf, rotary shaker), kandang ayam, 3 tempat air minum, 3 tempat makan, alat semprot, plastik steril, timbangan, dan wadah plastik.

#### **2.2.2 Bahan**

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah media selektif MRSB (*Mann Rogosa Sharpe Broth*) (OXOID), cling wrap, label, 12 ekor ayam broiler strain Lohmann Indian River, pakan ternak BP 11, pakan buatan, 1000 ml air kelapa, 25 gram gula merah dan 5 gram Yeast Extract.

### **2.3 Prosedur Kerja**

#### **2.3.1 Sterilisasi Alat**

Semua alat yang digunakan disterilkan terlebih dahulu. Alat yang terbuat dari gelas disterilkan dengan menggunakan oven pada suhu 180°C selama 2 jam. Sedangkan alat yang terbuat dari logam dicuci dengan alkohol atau dipijarkan di atas api bunsen (Collin dan Lyne, 2004).

#### **2.3.2 Pembuatan Media Modifikasi**

Medium modifikasi dikembangkan berbasis medium kaya (*rich medium*) untuk memacu pertumbuhan bakteri probiotik. Medium modifikasi dikembangkan dengan konsentrasi gula 2,5%. Sebanyak 1000 ml air kelapa dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 1000 ml, kemudian ditambahkan 25 gram gula merah dan 5 gram Yeast Extract. Medium kemudian diaduk dengan pengaduk magnetik hingga semua bahan

larut. Medium yang telah larut kemudian disterilisasi pada autoklaf tekanan 1,5 atm pada suhu 141°C. Medium yang telah disterilisasi siap digunakan sebagai medium pertumbuhan bakteri probiotik.

### **2.3.3 Pembuatan Starter Probiotik**

Sebanyak 1 ose bakteri probiotik yang sebelumnya telah dikultur pada medium MRSA pada tabung reaksi diinokulasikan ke dalam erlenmeyer 250 ml yang berisi 25 ml medium MRSB, kemudian diinkubasi dalam rotary shaker dengan kecepatan pada aktivasi 15 rpm suhu 30°C selama 24 jam (aktivasi I). Sebanyak 1 ml dari aktivasi I dipipet dan diinokulasi kembali ke dalam erlenmeyer 250 ml yang berisi 25 ml medium modifikasi, diinkubasi pada suhu 30°C sampai 24 jam (aktivasi II). Sebanyak 3 ml dari aktivasi II dipipet dan diinokulasi kembali ke dalam Erlenmeyer 250 ml yang berisi 150 ml medium modifikasi diinkubasi pada suhu 30°C sampai jam dimana pertengahan fase eksponensial bakteri probiotik terjadi (sesuai dengan kurva pertumbuhan) (aktivasi III).

Selanjutnya, pengukuran kurva pertumbuhan dilakukan dengan pengukuran pertumbuhan kultur fermentasi probiotik pada aktivasi III dengan mengukur absorbansinya (OD) pada spektrofotometer pada panjang gelombang 600 nm dengan interval 3 jam sekali selama 72 jam. Dibuat grafik kurva pertumbuhan dari nilai absorbansi dan waktu fermentasi.

### **2.3.4 Penyediaan Pakan Ayam Probiotik**

Pakan ayam yang digunakan untuk campuran bakteri probiotik adalah pakan buatan yang belum tercampur dengan antibiotik. Kemudian pakan ditambahkan starter probiotik yang terpilih dan digunakan sebagai pakan tambahan. Jumlah probiotik yang diberikan 0,5 ml untuk setiap ekor ayam sesuai kebutuhan probiotik pada unggas (Surono, 2004) kemudian diberikan pada ayam broiler.

### **2.3.5 Pemeliharaan Ayam Broiler**

Pemberian pakan dengan konsentrasi 0,5 ml diberikan pada ayam broiler setiap hari selama 42 hari. Dilakukan pemeliharaan sesuai dengan standar pemeliharaan ternak ayam broiler, perubahan yang terjadi selama 42 hari dicatat dan pada akhir minggu dilakukan penimbangan berat ayam, konsumsi pakan, dan konversi ransum.

### **2.3.6 Parameter yang Diukur**

Penelitian ini dilaksanakan selama 42 hari dan tiap akhir minggu dilakukan penimbangan berat badan ayam, konsumsi pakan dan konversi ransum.

Adapun parameter yang diamati yaitu:

1. Pertambahan berat badan ayam setiap minggu.
2. Konsumsi dan konversi ransum ayam setiap minggu.
3. Penampilan dan keaktifan ayam broiler.

4. Kesehatan ayam broiler.
5. Kandungan gizi daging ayam broiler.

### **2.3.7 Rancangan Penelitian**

Rancangan penelitian menggunakan desain Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 3 perlakuan, dan masing-masing menggunakan ayam uji sebanyak 4 ekor (ulangan). Perlakuannya sebagai berikut:

R0 = Pakan komersial (BP 11) (kontrol positif)

R1 = Pakan alami

R2 = Pakan alami + Probiotik (2 kali pemberian probiotik dosis 0,5 ml pada pagi dan 0,5 ml sore hari)

### **2.4 Analisis Data**

Data yang telah diperoleh kemudian diolah secara deskriptif kualitatif dan hasil analisis data disajikan dalam bentuk gambar maupun tabel.