



Submitted Date: June 29, 2020

Editor-Reviewer Article: A.A. Pt. Putra Wibawa & I Wayan Wirawan

Accepted Date: July 9, 2020

PENGARUH PEMBERIAN PROBIOTIK *BACILLUS SP. STRAIN BT₃CL* ATAU *BACILLUS SUBTILIS STRAIN BR₂CL* TERHADAP PRODUKSI DAN KOMPOSISI KARKAS AYAM BROILER

Kertiyasa, I K.Y., I. G. Mahardika, I. M. Mudita.

PS Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan, Universitas Udayana, Denpasar, Bali

E-mail: yogakertiyasa@student.unud.ac.id Telp: +628196447775

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui produksi dan komposisi karkas ayam broiler yang diberikan probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL* atau *Bacillus subtilis strain BR₂CL*. Penelitian dilaksanakan selama 2 bulan di Desa Tajen, Penebel, Tabanan, Bali. Rancangan yang digunakan rancangan acak lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan. Perlakuan yang diberikan yaitu ayam tanpa diberikan inokulan probiotik melalui air minum (A), ayam yang diberi tambahan inokulan bakteri probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL* melalui air minum (B), ayam yang diberi inokulan bakteri probiotik *Bacillus subtilis strain BR₂CL* melalui air minum (C) dan ayam yang diberi inokulan bakteri probiotik kombinasi *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* melalui air minum (D). Variabel yang diamati meliputi berat hidup, berat karkas, persentase karkas, persentase lemak abdominal, bagian bagian karkas. Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian inokulan bakteri probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* dapat menghasilkan berat karkas, berat dada, berat paha atas, berat paha bawah dan berat sayap yang nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada ayam yang tanpa diberikan inokulan probiotik (A) serta dengan persentase lemak abdominal yang nyata lebih rendah ($P < 0,05$). Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa pemberian inokulan probiotik bakteri *Bacillus sp. strain BT₃CL* atau *Bacillus subtilis strain BR₂CL* mampu meningkatkan berat karkas, berat dada, berat paha atas, berat paha bawah dan berat sayap dan menurunkan persentase lemak abdominal broiler pada umur 35 hari

Kata kunci: Ayam broiler, Bacillus sp. strain BT₃CL, Bacillus subtilis strain BR₂CL, Karkas

EFFECTS OF ADDITION PROBIOTIC OF *BACILLUS SP. BT₃CL* STRAIN OR *BACILLUS SUBTILIS BR₂CL* STRAIN ON BROILER CHICKEN PRODUCTION AND CARCASS COMPOSITION

ABSTRACT

This experiment as conducted to find production and composition of broiler chicken carcasses given probiotics *Bacillus sp. BT₃CL strain* or *Bacillus subtilis BR₂CL strain*. The research was carried out for 2 months in the Tajen Village, Penebel, Tabanan, Bali and

continued with sample analysis at the Laboratory of Animal Nutrition and Food, Faculty of Animal Husbandry, Udayana University. The design used completely randomized design (CRD) consisting of 4 treatments and 5 replications. The treatment given was chicken without additional probiotic inoculants through drinking water (A), chickens were given additional probiotic bacteria inoculants *Bacillus sp. BT₃CL strain* through drinking water (B), chickens given additional inoculant probiotic bacteria *Bacillus subtilis BR₂CL strain* through drinking water (C) and chickens given additional probiotic bacterial inoculant combination *Bacillus sp. BT₃CL strain* and *Bacillus subtilis BR₂CL strain* through drinking water (D). The observed variables included cutting weight, carcass weight, carcass percentage, abdominal fat, carcass portion, and non carcass weight. The results showed that the administration of probiotic bacteria *Bacillus sp. strains BT₃CL* or *Bacillus subtilis strain BR₂CL* can produce carcass weight, breast weight, back percentage, upper thigh weight, lower thigh percentage and wing weight that are significantly higher ($P < 0.05$) than chickens without additional probiotic inoculants (A) and with abdominal fat percentage which was markedly lower ($P < 0.05$). Based on the results of this research concluded that the addition of probiotic bacteria *Bacillus sp. BT₃CL strain* or *Bacillus subtilis BR₂CL strain* can increase carcass weight, chest weight, upper thigh weight, lower thigh weight and broiler wing weight at 35 days and with lower abdominal fat percentage

Keywords: broiler, Bacillus sp. BT₃CL, Bacillus subtilis BR₂CL, carcass's composition

PENDAHULUAN

Pesatnya pertumbuhan penduduk serta peningkatan kesejahteraan masyarakat di Indonesia, membutuhkan suatu upaya ekstra untuk mencukupi kebutuhan protein hewani. Pengembangan sektor peternakan khususnya ayam broiler yang diketahui memiliki daya produktivitas tinggi, terutama kemampuan produksi daging dalam waktu yang relatif singkat merupakan salah satu strategi yang dilaksanakan. Data BPS, telah menunjukkan populasi ayam dari Sabang sampai Merauke terus meningkat setiap tahunnya. Tahun 2016 tercatat 1,63 miliar, tahun 2017, populasi ayam tercatat sebesar 1,84 miliar dan di Tahun 2018, populasi ayam mencapai 1,89 miliar ekor. Peningkatan tersebut karena produk ayam pedaging merupakan salah satu produk yang digemari di kalangan masyarakat Indonesia dengan harga yang relatif murah.

Peternak di Indonesia pada umumnya masih berkeyakinan bahwa produksi ternak broiler khususnya hampir tidak mungkin berhasil tanpa penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan. Sejak tahun 1970 pada saat peternakan broiler mulai berkembang di Indonesia, muncul penggunaan antibiotika sebagai pemacu pertumbuhan dan meningkatkan efisiensi penggunaan pakan. Penggunaan antibiotik berhasil membuat peternakan rakyat mampu meningkatkan produksinya, sehingga dalam waktu yang relatif singkat penggunaan

antibiotik dibidang peternakan berkembang pesat bahkan cenderung tanpa terkendali dan antibiotik dapat dibeli di berbagai poultry shop dengan bebas (Soeharsono, 2010).

Sebagai bahan tambahan, antibiotik diberikan dalam dosis kecil secara terus menerus dengan maksud mencegah berkembangnya mikroorganisme patogen. Penggunaan antibiotik semacam ini dapat menyebabkan mutasi kromosom patogen. Selain itu, penggunaan antibiotik sebagai pemacu pertumbuhan diketahui juga memiliki beberapa efek negatif lain terhadap kesehatan hewan dan hasil produksinya, seperti residu pada jaringan, waktu eliminasi yang lama, perkembangan resistensi mikroorganisme, alergi. Meskipun aplikasi antibiotik bukan pada manusia, penggunaan antibiotik untuk ternak ini dampaknya dapat mempengaruhi kesehatan manusia (Markovic *et al.*, 2009; Soeharsono, 2010).

Permasalahan terkait produktivitas ternak muncul ketika usaha ayam broiler tidak diperbolehkan lagi menggunakan imbuhan pakan khususnya antibiotik. Di Indonesia, pelarangan penggunaan antibiotika sebagai *Agen Growth Promoter/AGP* telah diatur dalam Undang-Undang No. 18/2009 juncto Undang-Undang No.41/2014 tentang Peternakan dan Kesehatan Hewan yang menyatakan pelarangan penggunaan pakan yang dicampur dengan hormon tertentu dan/atau antibiotik imbuhan pakan. Disisi lain, pelarangan penggunaan AGP menimbulkan keluhan dari para pengusaha/peternak ayam pedaging karena tanpa penggunaan AGP mengakibatkan penambahan bobot badan ternak menjadi lambat sehingga akan berpengaruh juga terhadap berat karkas serta potongan komersial karkas dan juga mempengaruhi masa panen menjadi lebih lama yang menyebabkan meningkatkan biaya yang harus dikeluarkan peternak terutama dari biaya konsumsi pakan untuk mencapai bobot badan yang diharapkan (Harsono, 2018). Penggunaan probiotik pada broiler diharapkan mampu merangsang mikroba asam laktat dalam usus sehingga komposisi bakteri asam laktat (BAL) dapat mempengaruhi fungsi usus. Proses penyerapan makanan kedalam tubuh akan menjadi optimal, dan berdampak pada bertambahnya bobot badan yang akan berkaitan terhadap persentase karkas. Persentase karkas broiler bervariasi antara 65 – 75% dari bobot badan, semakin berat ayam yang dipotong, maka karkasnya semakin tinggi pula (North dan Bell, 1990)

Sumber pakan atau imbuhan pakan yang aman dan ramah lingkungan adalah solusi yang mampu menjawab permasalahan di atas. Pemanfaatan Mikroorganisme agen probiotik disinyalir mampu mengatasi permasalahan tersebut. Berbagai referensi menunjukkan bahwa probiotik mampu meningkatkan produktivitas ternak serta menggantikan peran antibiotik karena kemampuannya menekan pertumbuhan mikroba patogen sebagai respon dari aktivitas

serta kerja enzim ekstraseluler yang dihasilkannya (Fuller, 1997; Santosa 1999). Bakteri probiotik selulolitik seperti *Bacillus subtilis strain BR₂CL* maupun *Bacillus sp. strain BT₃CL* merupakan isolat bakteri yang potensial dimanfaatkan sebagai probiotik bagi ternak broiler.

Bakteri dari genus *Bacillus* baik *Bacillus subtilis* maupun *Bacillus sp.* telah banyak dimanfaatkan sebagai agen probiotik. Bakteri *Bacillus subtilis* telah banyak digunakan sebagai probiotik oral (Green *et al.*, 1999) dan merupakan bakteri Gram positif, non patogen, membentuk spora, serta umumnya digunakan sebagai organisme antidiare (Mazza, 1994). Santosa (1999) menyatakan bahwa bakteri proteolitik, seperti *Bacillus sp.*, dapat menghambat konversi uric acid menjadi ammonia dengan cara menggunakan uric acid tersebut sebagai zat nutrisinya.

Bacillus subtilis strain BR₂CL merupakan isolat bakteri selulolitik unggul asal cairan rumen sapi bali, sedangkan *Bacillus sp. strain BT₃CL* merupakan isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap yang keduanya mempunyai kemampuan mendegradasi substrat kaya selulosa selulosa cukup tinggi serta terindikasi mampu berperan sebagai agen probiotik berdasarkan kemampuan hidupnya pada berbagai variasi suhu (30 – 60°C), pH (3,0 – 6,5) dan berbagai konsentrasi garam empedu (konsentrasi Natrium Dioksikolat/NaDC; 0,2 – 0,6 mM) (Mudita, 2019). Pemanfaatan kedua jenis bakteri tersebut bersama isolat *Bacillus subtilis strain BR₄LG* dan *Aneurinibacillus sp strain BT₄LS* dalam formula inokulan BR₂₃T₁₄ mampu menghasilkan silase jerami padi, konsentrat maupun ransum berbasis limbah berkualitas serta mampu meningkatkan produktivitas ternak sapi bali dengan emisi polutan yang rendah (Mudita, 2019).

Pemanfaatan bakteri *Bacillus subtilis strain BR₂CL* maupun *Bacillus sp. strain BT₃CL* sebagai probiotik bagi broiler belum pernah dilakukan, sehingga penelitian pemanfaatan kedua isolat bakteri tersebut sebagai pengganti *Antibiotica Growth Promoter* (AGP) dalam optimalisasi produksi dan komposisi karkas ayam broiler penting untuk dilakukan

MATERI DAN METODE

Materi

Tempat penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Nutrisi dan Makanan Ternak serta Lab. Ssetan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana untuk produksi inokulan probiotiknya selama ±1 bulan dan dilanjutkan dengan penelitian lapangan yang dilaksanakan di Desa

Tajen, Penebel, Tabanan, Bali, selama penelitian 45 hari.

Ayam

Penelitian ini menggunakan ayam broiler strain CP 707 umur 14 hari sebanyak 100 ekor yang diproduksi PT. Charoen Phokphand Indonesia, Tbk. tanpa membedakan jenis kelamin (*unsexed*).

Ransum dan air minum

Ransum yang diberikan pada ayam broiler penelitian adalah BR₁₀ untuk broiler umur 1-7 Hari, BR₁ (umur 8-21 hari), dan BR₂ (umur 21 – 35 hari) yang diproduksi PT. Charoen Phokphand Indonesia, Tbk. Kandungan nutrisi ransum penelitian disajikan pada Tabel .1

Tabel 1. Kandungan nutrisi ransum penelitian

Zat Nutrisi ⁽¹⁾	Umur ⁽²⁾		
	BR ₁₀ (1 – 7 Hari)	BR ₁ (8 – 21 Hari)	BR ₂ (21 – Panen)
Kadar air (%)	Max 13.00	Max 13.00	Max 13.00
Protein (%)	22.0-24.0	21.0-23.0	19.0-21.0
Lemak (%)	Min 5.00	Min 5.00	Min 5.00
Serat (%)	Max 4.00	Max 5.00	Max 5.00
Abu (%)	Max 7.00	Max 7.00	Max 7.00
Calcium (%)	Min 0.90	Min 0.90	Min 0.90
Fosfor (%)	Min 0.60	Min 0.60	Min 0.55
Alfatoksin	Max 40 ppb	Max 50 ppb	Max 50 ppb

Keterangan :

- 1) Brosur makanan ternak PT. Charoen Phokphand Indonesia Tbk.
- 2) Semua perlakuan diberikan pakan yang sama sesuai dengan umur masing- masing.

Pemberian ransum dan air minum dilakukan secara *ad libitum*. Ransum tersebut diberikan setiap hari pada ayam broiler penelitian. Pemberian air minum yang ditambahkan dengan probiotik dilakukan mulai umur broiler 14 hari sampai 35 hari (sesuai perlakuan) dengan cara mencampur 50 ml probiotik/1 liter air minum dan diberikan selama 2 jam/hari dan selanjutnya diberikan air biasa. Air minum yang diberikan adalah air yang bersumber dari PDAM. Konsumsi ransum, probiotik dan konsumsi air minum secara keseluruhan dicatat setiap hari.

Kandang

Sebelum DOC broiler dimasukkan ke dalam kandang, terlebih dahulu dilakukan sanitasi. Sanitasi kandang dilakukan setelah kandang dicuci dengan air dan detergen. Setelah kandang disanitasi kandang dibiarkan sampai kering kemudian ditaburi sekam dengan

ketebalan 10-15 cm, dan menyediakan tempat pakan dan minum pada setiap unit kandang. Luas unit kandang yang digunakan, yakni 1 x 1 m dengan tinggi 40cm. Persiapan broiler dipelihara dari DOC sampai umur 35 hari, perlakuan diberikan pada umur 14 hari sampai panen. Jumlah ayam keseluruhan adalah sebanyak 200 ekor selanjutnya ayam penelitian menggunakan interval bobot badan 5% dari bobot badan broiler umur 14 hari dan diambil sebanyak 100 ekor tanpa membedakan jenis kelamin (*unsexed*), kemudian dipilih secara acak dan dimasukkan ke dalam kandang yang telah disekat dengan jumlah broiler 5 ekor/unit kandang. Pemanas kandang menggunakan lampu pijar 40 watt atau penambahan gasolek (pemanas)

Peralatan dan perlengkapan

Peralatan yang digunakan pada penelitian ini adalah ember plastik, timbangan “Scale Kitchen” kapasitas 5 kg dengan kepekaan 50 g, kantong plastik, lampu, tempat pakan, tempat minum, sendok, tali, kalkulator. Alat tulis berupa buku, pulpen, penggaris. Alat-alat penunjang seperti pisau, gunting, baskom.

Perlengkapan lain yang digunakan dalam penelitian ini yakni kertas koran sebagai alas, bola lampu 100 watt, terpal/kain untuk menutupi kandang dari angin dan sabun untuk mencuci peralatan kandang

Vaksin

Vaksin yang diberikan :

1. Umur 5 hari :ND Kill melalui subcutan dan ND Lasota memulai tetes mata.
2. Umur 12 hari : Gumboro melalui tetes mulut
3. Umur 19 hari : ND Lasota melalui air minum

Probiotik

Probiotik yang dipakai dalam penelitian ini adalah 3 jenis yaitu probiotik yang menggunakan *Bacillus sp. strain BT₃CL*, *Bacillus subtilis strain BR₂CL*, dan kombinasi kedua bakteri tersebut sebagai sumber bakteri probiotiknya.

Metode

Rancangan penelitian

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 ekor broiler sehingga terdapat 20 unit percobaan dengan perlakuan (P) yaitu:

Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) yang terdiri dari 4 perlakuan dan 5 ulangan, setiap ulangan terdiri dari 5 ekor broiler sehingga terdapat 20 unit percobaan

dengan perlakuan (P) yaitu:

P0 = Ayam tanpa diberikan tambahan probiotik.

P1 = Ayam yang diberi tambahan probiotik *Bacillus* sp. strain *BT₃CL* sejumlah 5% dalam 1 liter air minum selama 2 jam setiap hari

P2 = Ayam yang diberi tambahan probiotik *Bacillus subtilis* strain *BR₂CL* sejumlah 5% dalam 1 liter air minum selama 2 jam setiap hari

P3 = Ayam yang diberi tambahan probiotik kombinasi *Bacillus* sp. strain *BT₃CL* dan *Bacillus subtilis* strain *BR₂CL* sejumlah 5% dalam 1 liter air minum selama 2 jam setiap hari.

Pembuatan probiotik

1. Kultur isolat bakteri unggul

Isolat bakteri murni yang dipakai pada penelitian ini adalah isolat bakteri selulolitik unggul hasil penelitian Mudita (2019) yaitu isolat bakteri selulolitik unggul asal rumen sapi bali "*Bacillus subtilis* strain *BR₂CL*", serta isolat bakteri selulolitik unggul asal rayap "*Bacillus* sp. strain *BT₃CL*" yang terlebih dahulu ditumbuhkan dalam medium Nutrien Broth pada Abs. 0,5 λ 650 nm yang selanjutnya diinkubasi pada suhu 37-39°C selama 3 hari. Kultur bakteri cair yang dihasilkan selanjutnya akan dimanfaatkan untuk produksi inokulan.

2. Medium Inokulan

Medium yang dipakai dalam produksi inokulan pada penelitian ini adalah medium yang disusun dari kombinasi sumber nutrisi sintesis (pro-analisis) dan bahan alami dengan komposisi bahan disajikan pada Table 2

Tabel 2. Komposisi Bahan Penyusun Medium Inokulan Probiotik dalam 1 liter

No	Bahan penyusun	Presentase
1	Nutrien Broth (g)	1%
3	Molases (g)	10%
4	Urea(g)	1%
5	CMC	0,25%
6	Multi vitamin Mineral "pignox"(g)	0,15%
7	Garam dapur	0,25%
8	ZA	1%
9	Air bersih	Hingga volume 1liter

Sumber: Mudita (2019)

Pembuatan medium inokulan dilakukan dengan cara mencampur seluruh bahan medium inokulan sehingga homogen dan di bantu pula dengan proses pemanasan hingga mendidih selama ± 15 menit dan selanjutnya disaring. Kemudian larutan medium inokulan disterilisasi dalam autoklav pada T 121°C selama 15 menit. Setelah medium inokulan mendingin (T 39 °C), medium siap dimanfaatkan dalam produksi bioinokulan.

3. Inokulan Probiotik

Inokulan probiotik yang diproduksi pada penelitian ini adalah 3 jenis yang di formulasikan dari bakteri probiotik selulolitik unggul hasil penelitian Mudita (2019) yaitu “*Bacillus sp strain BT₃CL*” isolat bakteri asal rayap dan “*Bacillus subtilis strain BR₂CL*” isolat bakteri asal cairan rumen sapi bali. Jenis dan komposisi probiotik yang diproduksi disajikan pada Tabel 3.

Tabel 3. Komposisi dan Formulasi Inokulan penelitian

Jenis/Formulasi	Medium (ml)	Kultur Bakteri (ml)	
		<i>Bacillus sp strain BT₃CL</i>	<i>Bacillus subtilis strain BR₂CL</i>
Probiotik 1	900	100	-
Probiotik 2	900	-	100
Probiotik12	900	50	50

Produksi inokulan dilakukan dengan cara mencampur 10% kultur mikroba (sesuai perlakuan) dengan 90% medium inokulan, selanjutnya diinkubasi pada suhu kamar selama 5-7 hari. Setelah masa inkubasi, inokulan probiotik siap dimanfaatkan. Kualitas inokulan probiotik yang dihasilkan disajikan pada Tabel 4.

Tabel 4. Kualitas Inokulan Probiotik Penelitian

Kualitas	Inokulan Probiotik		
	IB ₁	IB ₂	IB ₁₂
Kandungan Nutrien			
1. Fosfor (ppm)	172.654	172.478	161.688
2. Calsium (ppm)	977.774	979.424	958.486
Total Bakteri (x 10 ⁸ CFU)	13,13	14,67	12,13
Tingkat Degradasi Substrat Inokulan (cm/15µl inokulan)			
1. Asam Tanat (cm/15µl)	1.003	1,000	0.979
2. CMC (cm/15µl)	1.148	1.129	1.133
3. Avicel (cm/15µl)	1.179	1.249	1.167
4. Xylan (cm/15µl)	1.312	1.318	1.254
Aktivitas Enzim setelah inkubasi 1 jam (IU = mmol/ml/menit)			
1. Ligninase (IU)	6,566	6,410	6,590
2. Endoglukanase (IU)	11,319	10,817	11,043
3. EksoGlukanase (IU)	10,525	10,623	9,741
4. Xylanase (IU)	133,002	149,375	156,181

Keterangan :

1) IB₁ adalah *Bacillus sp. strain BT₃CL*

2) IB₂ adalah *Bacillus subtilis strain BR₂CL*

3) IB₁₂ adalah campuran *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL*

Sumber: Mudita *et al.* (2019)

Pemeliharaan

Persiapan kandang dilakukan dua minggu sebelum penelitian. Persiapan kandang dimulai dari pencucian kandang dan peralatannya dengan menggunakan desinfektan dengan larutan formalin dengan perbandingan 1 : 15 liter air, untuk membunuh penyakit. Pengontrolan kandang, pemasangan tempat pakan dan minum serta pemberian alas dari sekam kemudian kandang diistirahatkan selama 1 minggu. DOC yang baru datang diberi 2% larutan air gula selama 4 jam untuk mengembalikan tenaga yang hilang dan mencegah stress pada ayam. Ternak diterima sudah di Vaksin ND La Sota yang diteteskan pada mata oleh pihak perusahaan. Setiap hari dilakukan pengontrolan pemeliharaan seperti pakan, air minum perlakuan, air minum biasa dan lain-lain.

Pengacakan Ayam

Jumlah ayam perlakuan sebanyak 200 ekor selanjutnya ayam penelitian menggunakan interval bobot badan 5% dari bobot badan broiler umur 14 hari dan diambil sebanyak 100 ekor tanpa membedakan jenis kelamin (*unsexed*), kemudian dipilih secara acak dan dimasukkan ke dalam kandang yang telah disekat dengan jumlah broiler 5 ekor ayam untuk 1 unit penelitian. Ayam yang telah masuk dalam interval yang ditentukan diambil secara acak hingga menjadi diperoleh 20 unit penelitian. Kemudian dilakukan pengacakan kandang untuk penentuan pemberian perlakuan. Tiap perlakuan (dari 4 perlakuan) dilakukan 5 kali ulangan sehingga secara keseluruhan terdapat 20 unit perlakuan.

Pemotongan Ayam

Untuk memperoleh hasil pemotongan yang baik, ayam yang akan dipotong dipuasakan terlebih dahulu selama 12 jam agar saluran pencernaan bersih sehingga mempermudah penanganan dan pengamatan serta diperoleh data pengamatan yang lebih akurat. Pemotongan yang dilakukan dalam penelitian ini mengikuti metode Kosher, yaitu memotong arteri karotis, vena jugularis dan oesofagus. Pada saat penyembelihan, darah harus keluar sebanyak mungkin. Jika darah dapat keluar secara sempurna, maka beratnya sekitar 4% dari bobot tubuh. Setelah proses penyembelihan, dilakukan pencabutan dan pembersihan bulu. Proses pembersihan bulu ini dapat dipermudah dengan sebelumnya mencelupkan ayam ke dalam air panas dengan suhu 50-54°C selama 30 detik. Proses selanjutnya adalah pemotongan bagian kepala dan kaki serta pengeluaran organ dalam. Proses pengeluaran organ dalam dimulai dari pemisahan tembolok dan trakhea serta kelenjar minyak bagian ekor. Kemudian pembukaan rongga badan dengan membuat irisan dari kloaka ke arah tulang dada. Kloaka dan

organ dalam lalu dikeluarkan, kemudian dilakukan pemisahan tiap-tiap organ (Soeparno, 1994).

Variabel yang diamati

Variabel yang diamati dalam penelitian ini antara lain berat hidup, berat dan persentase karkas, bobot berat bagian karkas (dada, paha atas, paha bawah, sayap dan punggung), dan persentase lemak abdominal.

Pengukuran Variabel Pengamatan

a. Berat Hidup

Berat hidup adalah berat yang didapat dengan cara menimbang berat ayam pada akhir penelitian (broiler umur 35 hari) setelah dipuasakan selama 12 jam.

b. Berat Karkas (g/ekor)

Berat karkas ayam diperoleh dari hasil pengurangan berat potong hidup dikurangi berat kepala, darah, bulu, kaki, dan isi perut.

Berat karkas dapat dihitung dengan menggunakan rumus:

$$BK \text{ (g/ekor)} = BH - BO$$

Dimana : BK = Berat karkas (g/ekor)

BH = Berat hidup (g/ekor)

BO = Berat organ kepala, kaki, bulu, darah, dan isi perut (g/ekor)

c. Persentase Berat Karkas

Persentase berat karkas dihitung berdasarkan perbandingan berat karkas dengan berat potong dan dikalikan 100%.

Menurut Bundy dan Diggins (1960), persentase karkas dihitung dengan rumus sebagai berikut:

$$\text{Persentase Berat Karkas (\%)} = \frac{\text{Berat karkas (g)}}{\text{Berat hidup (g)}} \times 100$$

d. Berat bagian-bagian karkas

Pengukuran potongan karkas dilakukan dengan cara ayam broiler dipotong, kemudian bagian-bagian karkas dipisahkan dari tubuh ayam dan ditimbang. Peubah yang 1. Potongan karkas komersial bagian dada (*Breast*) diperoleh dengan cara memotong bagian karkas yang didapatkan pada daerah scapula sampai bagian tulang dada dan selanjutnya ditimbang. 2. Paha atas (*Thigh*) didapat dari paha yang dipotong pada sendi *Articulation coxae* dengan *Os femur*, (Kristiani *et al.*, 2017). Pada saat penelitian, pengambilan sampel daging paha atas dilakukan dengan memotong pada sendi *Articulation coxae* dengan *Os femur*., Hasil penimbangan

dinyatakan sebagai berat paha atas .3.Paha bawah (drumstick) didapat dengan memotong pada bagian sendi antara tulang femur dan tulang tibia (Kristiani *et al*, 2017). Pada saat penelitian, pengambilan sampel daging paha bawah dilakukan dengan memotong pada sendi antara tulang femur dan tulang tibia. Hasil penimbangan dinyatakan sebagai berat paha bawah. 4. Sayap (wing) terdiri dari seluruh sayap dengan semua otot dan jaringan kulit secara utuh. Sayap dipotong pada bagian pangkal persendian *Os humerus* (Kristiani *et.al*, 2017). Hasil penimbangan yang telah dilakukan dinyatakan sebagai berat sayap. 5. Bobot punggung (carcass) diperoleh dengan cara menimbang bobot karkas yang diambil pada daerah tulang belakang sampai tulang panggul (g).

e. Persentase berat lemak abdominal

Persentase lemak abdominal dilakukan dengan cara menimbang lemak yang didapat dari lemak yang berada pada sekeliling gizzard dan lapisan yang menempel antara otot abdomen serta usus dan selanjutnya ditimbang (Salam *et al*, 2013). Sembiring (2001), menyatakan bahwa tinggi rendahnya kualitas karkas broiler ditentukan dari jumlah lemak abdominal yang terdapat dari broiler tersebut, selain itu banyaknya kandungan lemak akan mempengaruhi penyusutan dari daging. Karkas yang baik harus mengandung daging yang banyak, sebagian yang dimakan harus baik, mengandung kadar lemak yang tidak tinggi. Menurut Waskito (1983), persentase lemak abdominal dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$\text{Persentase Lemak Abdominal (\%)} = \frac{\text{Berat Lemak Abdominal (g)}}{\text{Berat karkas (g)}} \times 100$$

Analisis data

Data yang dihasilkan dianalisis dengan analisis sidik ragam (anova), apabila terdapat nilai yang berbeda nyata ($P < 0,05$), analisis dilanjutkan dengan uji jarak berganda Duncan's (Sastrosupadi, 1995)

HASIL DAN PEMBAHASAN

Berat hidup

Rata-rata berat hidup ayam broiler umur 35 hari yang diberikan air minum tanpa tambahan probiotik sebagai perlakuan kontrol (A) adalah 2146 g/ekor, sedangkan ayam yang diberi tambahan probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL* (B), *Bacillus subtilis strain BR₂CL* serta kombinasi *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* (D) menghasilkan bobot hidup yang nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) masing-masing sebesar 13,56 %; 14,77 % dan 9,69 %

dibandingkan dengan perlakuan A. Pemberian tambahan probiotik *Bacillus subtilis strain BR₂CL* melalui air minum (C) menghasilkan berat hidup tertinggi (2463.6 g/ekor) yang secara kuantitatif lebih tinggi ($P>0,05$) 2437.80 g/ekor dan 2354.00 g/ekor dibandingkan dengan perlakuan B dan D, namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

Tabel 5. Pengaruh Pemberian Probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL* atau Bakteri *Bacillus subtilis strain BR₂CL* Terhadap Komposisi Karkas Ayam Broiler

Variabel	Perlakuan ¹⁾				SEM ²⁾
	A	B	C	D	
Berat Hidup (g/ekor)	2146.00 ^b	2437.80 ^a	2463.60 ^a	2354.00 ^a	38.30
Berat Karkas (g/ekor)	1535.00 ^c	1774.20 ^{ab}	1836.20 ^a	1688.80 ^b	31.19
Persentase Karkas (%)	71.56 ^a	72.84 ^a	74.53 ^a	71.69 ^a	0.94

Keterangan :

- 1). Ayam tanpa diberikan tambahan inokulan probiotik sebagai kontrol (A), Ayam yang diberi tambahan inokulan probiotik bakteri *Bacillus sp. strain BT₃CL* melalui air minum (B), Ayam yang diberi tambahan inokulan probiotik bakteri *Bacillus subtilis strain BR₂CL* melalui air minum (C), dan Ayam yang diberi tambahan inokulan probiotik bakteri campuran *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* melalui air minum (D).
- 2). SEM = *Standard Error of the Treatment Mean*
- 3). Nilai dengan huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P<0,05$).

Berat hidup dipengaruhi oleh konsumsi pakan dimana hasil penelitian Dewi (2019; *unpublish*) menunjukkan bahwa konsumsi pakan pada pemberian inokulan probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* menunjukkan konsumsi pakan yang lebih tinggi (Lampiran 2). Hal ini diduga sebagai akibat inokulan probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL* (B) dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* (C) mempunyai total bakteri dan enzim *endoglukanase* maupun *eksoglukanase* yang lebih tinggi yaitu masing-masing sebesar 11.319; 10.817; 10.525; 10.623 (Tabel 4). Adanya populasi bakteri dan aktivitas enzim perombak serat (*endoglukanase* maupun *eksoglukanase*) yang tinggi akan membantu proses pencernaan pakan menjadi lebih cepat dan membuat tembolok lebih cepat kosong sehingga akan merangsang hipotalamus untuk mengonsumsi pakan kembali sehingga akan meningkatkan pasokan dan ketersediaan nutrisi bagi ternak. Hal inilah yang menyebabkan berat hidup broiler yang diberi perlakuan B dan C menjadi lebih tinggi. Selain itu bakteri yang telah mengalami degradasi atau mati akan menjadi single protein yang berkualitas dan mudah diserap melalui fili-fili usus ternak sehingga mampu meningkatkan suplai nutrisi dan sekaligus pertumbuhan ayam broiler.

Pada perlakuan D yaitu broiler yang diberi inokulan probiotik kombinasi bakteri *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* memiliki berat hidup yang lebih

rendah dibandingkan perlakuan B dan C. Hal ini diduga karena penggunaan kombinasi bakteri probiotik pada perlakuan D menghasilkan inokulan dengan populasi bakteri yang lebih rendah daripada inokulan B atau C yaitu $12,13 \times 10^8$ CFU Vs $13,13 - 14,67 \times 10^8$ CFU dan dengan tingkat degradasi substrat maupun aktivitas enzim yang lebih rendah (kecuali xylanase) (Tabel 4). Hal ini kemungkinan akibat penggunaan kombinasi dua jenis mikroba yang mempunyai karakteristik hampir sama yaitu pendegradasi serat mengakibatkan mulai terjadinya kompetisi mikroba dalam pemenuhan kebutuhan nutriennya sehingga kualitas inokulan yang tercermin dari populasi total bakteri, kemampuan degradasi substrat maupun aktivitas enzim yang dihasilkan lebih rendah daripada penggunaan bakteri tunggal. Sehingga berpengaruh terhadap lambatnya proses pencernaan dan penyerapan nutrisi pakan dibandingkan pemberian inokulan bakteri probiotik tunggal (perlakuan B dan C).

Berat badan yang tinggi mengindikasikan pertumbuhan yang baik karena nutrisi dalam ransum mampu digunakan tubuh untuk mencapai pertumbuhan yang maksimal, baik pertumbuhan tulang, daging maupun lemak. Berat badan yang tinggi menunjukkan pertumbuhan daging yang baik serta semakin besar konformasi tulang yang dibentuk sebagai tempat melekatnya daging dan menopang tubuh. Dalam proses pembentukan konformasi tulang, proses kalsifikasi tulang meningkat. Proses kalsifikasi tulang memerlukan jumlah kalsium (Ca) dan fosfor (P) yang seimbang guna dibawa ke dalam matriks tulang yang akan mempengaruhi kepadatan, kekuatan dan struktur tulang. Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan ayam broiler antara lain faktor nutrisi yang meliputi protein, vitamin dan mineral (kalsium, fosfor, natrium, kalium). Hal ini juga tercermin pada penelitian ini, dimana pemberian probiotik yang kaya nutrisi "*ready fermentable*" serta mineral khususnya kalsium dan fosfor (Tabel 4) mampu meningkatkan secara signifikan berat hidup broiler yang dihasilkan. Pemberian inokulan probiotik pada perlakuan B, C dan D akan meningkatkan pasokan nutrisi khususnya kalsium dan fosfor yang akan dimanfaatkan dalam proses kalsifikasi sehingga pembentukan komponen tubuh khususnya tulang akan meningkatkan yang sekaligus akan meningkatkan percepatan pertumbuhan yang tercermin dalam bobot badan maupun bobot potong broiler (Tabel 5). Hal ini didukung oleh Soeharsono (2002) yang menyatakan bahwa efek dari penggunaan atau penambahan probiotik pada pakan ayam broiler dapat meningkatkan daya tahan tubuh, rata-rata penambahan bobot badan meningkat dan efisiensi pemanfaatan ransum meningkat.

Berat Karkas dan Presentase Karkas

Rata-rata berat karkas ayam broiler pada perlakuan A adalah 1535 g/ekor, sedangkan pada perlakuan B,C dan D masing–masing 15,58 %,19,62% dan 10,01% nyata lebih tinggi ($P<0,05$) daripada perlakuan A. Rata- rata berat karkas pada perlakuan B adalah 1774.20 g/ekor, sedangkan pada perlakuan C 3,49 % nyata lebih tinggi ($P<0,05$) daripada perlakuan B dan perlakuan D 4,18 % tidak nyata lebih tinggi ($P<0,05$) dibandingkan perlakuan B. Rata- rata berat karkas pada perlakuan D adalah 1688.80g/ekor sedangkan pada perlakuan B 5,05 % nyata lebih tinggi di bandingkan perlakuan D. Rata–rata persentase karkas pada perlakuan A 71,57% sedangkan pada perlakuan B,C dan D masing–masing adalah 1,77 %,4,14 % dan 0,16 % tidak nyata lebih tinggi ($P>0,05$) dari pada perlakuan A. Rata – rata persentase karkas pada perlakuan B adalah 72.84 % sedangkan pada perlakuan C 2,32 % tidak nyata lebih tinggi ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan B dan pada perlakuan D 1,57 % tidak nyata lebih rendah ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan B. Rata-rata persentase karkas pada perlakuan D adalah 71,69 % sedangkan pada perlakuan B 1,60 % tidak lebih tinggi ($P>0,05$) di bandingkan perlakuan D.

Berdasarkan Tabel .5 dapat diamati berat karkas paling tinggi berada pada perlakuan C dengan rata- rata berat karkas 1836,2 g/ekor, sedangkan rata – rata berat karkas paling rendah berada pada perlakuan A yang menghasilkan berat karkas sebesar 1535 g/ekor. Berat karkas dipengaruhi oleh berat ayam akhir saat dipotong. Hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik dalam air minum mampu meningkatkan berat karkas secara signifikan yang berarti terjadinya peningkatan yang lebih tinggi pada komponen tubuh yang mempunyai nilai ekonomis lebih tinggi. Di samping itu probiotik dapat meningkatkan pencernaan zat-zat makanan, seperti di laporkan juga oleh Candrawati *et,al.* (2014) bahwa suplementasi khamir *Saccharomyces sp.* yang diisolasi dari feses sapi bali nyata dapat meningkatkan pencernaan zat-zat makanan dalam saluran pencernaan ayam.

Berat Karkas yang dihasilkan pada penelitian dengan penambahan probiotik lebih tinggi dengan kisaran antara 1688,8-1836,2 g/ekor, sedangkan broiler tanpa penambahan inokulan probiotik menghasilkan berat karkas 1535 g/ekor. Berat karkas individual ditentukan oleh berat karkas itu sendiri, berdasarkan pembagiannya dibedakan menjadi ukuran kecil 0,8-1 kg, ukuran sedang 1-1,3 kg, ukuran besar 1,2-1,5 kg (SNI 3924;2009.). Berdasarkan katagori tersebut, semua ternak penelitian menghasilkan karkas dengan katagori tinggi/besar, diatas standar yang ditetapkan SNI. Dihasilkannya berat karkas yang lebih rendah pada perlakuan A diduga disebabkan oleh ketiadaan penambahan probiotik sehingga populasi bakteri pathogen

dalam saluran pencernaan ayam broiler lebih tinggi yang berpengaruh pada peningkatan resiko infeksi saluran cerna (yang akan menambah berat saluran cerna sekaligus berat non karkas. Disamping itu ketiadaan bakteri probiotik juga akan meningkatkan deposisi lemak pada saluran cerna (lemak mesentrium, lemak empedal) sehingga akan menurunkan pasokan nutrisi yang akan dipakai untuk produksi daging (protein) yang mengakibatkan penurunan produksi karkas.

Hasil penelitian menunjukkan rata – rata persentase karkas ayam broiler berkisar antara 71,56 – 74,53%. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian tambahan inokulan bakteri probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL*, *Bacillus subtilis strain BR₂CL* dan inokulan bakteri probiotik campuran *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* ke dalam air minum memberikan pengaruh tidak nyata terhadap persentase karkas ayam broiler ($P > 0,05$). Brake *et. al.* (1993) persentase karkas berhubungan dengan jenis kelamin, umur dan berat hidup. Karkas meningkat seiring dengan meningkatnya umur dan berat hidup.

Persentase karkas yang dihasilkan pada penelitian ini yaitu 71,56 – 74,53%, masih berada pada kisaran normal 65-75% dari bobot hidup (North dan Bell, 1990). Ditambahkan pula bahwa semakin berat ayam yang dipotong, maka karkasnya akan semakin tinggi. Sumarsih *et al.* (2012) mengungkapkan bahwa 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. Pada penelitian ini, probiotik yang digunakan adalah bakteri probiotik selulolitik yaitu *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* yang keduanya telah diketahui mempunyai kemampuan yang tinggi dalam perombakan senyawa selulosa (Mudita, 2019). Keuntungan lain penggunaan probiotik adalah dapat mengurangi tekanan negatif yang diakibatkan adanya hambatan pakan (berupa anti nutrisi) pada pakan, karena probiotik mampu menstimulasi peningkatan ketersediaan zat gizi bagi induk semang melalui kemampuan aktivitas enzim yang dihasilkannya dalam menguraikan berbagai senyawa anti nutrisi.

Berat dada (*Breast*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pemberian perlakuan A yaitu broiler yang tanpa diberi tambahan inokulan probiotik (kontrol) menghasilkan berat dada sebesar 523,6 g/ekor, sedangkan pada broiler yang diberi perlakuan B (diberi tambahan inokulan probiotik bakteri *Bacillus sp. strain BT₃CL*) dan C (diberi tambahan inokulan probiotik bakteri *Bacillus subtilis*

strain BR₂CL) menghasilkan berat dada masing-masing 19,44 % dan 26,01% lebih tinggi dan berbeda nyata ($P < 0,05$) dibandingkan perlakuan A, sedangkan pemberian perlakuan B (diberi tambahan inokulan probiotik bakteri *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL*) adalah 9,74% tidak nyata lebih tinggi ($P > 0,05$) dari perlakuan A. Pemberian perlakuan B menghasilkan berat dada (625.40 g/ekor) sedangkan pada perlakuan C 5,50 %, yang tidak nyata lebih tinggi ($P > 0,05$) dibandingkan perlakuan B, sedangkan pada perlakuan D 8,12 % tidak nyata lebih rendah ($P > 0,05$) dibandingkan perlakuan B. Rata-rata berat dada pada perlakuan D adalah 574.60 g/ekor sedangkan pada perlakuan B 8,84 % nyata tidak lebih tinggi dibandingkan perlakuan D.

Tabel 6. Pengaruh Pemberian Probiotik Bakteri *Bacillus sp. strain BT₃CL* atau *Bacillus subtilis strain BR₂CL* Terhadap Bagian-Bagian Karkas Ayam Broiler

Variable	Perlakuan ¹⁾				SEM ²⁾
	A	B	C	D	
Berat dada (<i>Breast</i>)	523.60 ^b	625.40 ^a	659.80 ^a	574.60 ^{ab}	20.79
Berat paha atas (<i>Thigh</i>)	218.40 ^b	279.20 ^a	274.80 ^a	234.60 ^b	8.87
Berat paha bawah (<i>drumstick</i>)	172.20 ^b	211.20 ^a	224.40 ^a	185.80 ^{ab}	12.00
Berat sayap (<i>wing</i>)	140.60 ^b	160.20 ^a	159.80 ^a	149.80 ^{ab}	3.96
Berat punggung (<i>caracass</i>)	478.40 ^a	494.00 ^a	512.60 ^a	495.40 ^{ab}	12.45
Persentase lemak abdominal	2.35 ^a	1.26 ^b	1.24 ^b	1.09 ^b	0.14

Keterangan :

- 1). Ayam tanpa diberikan tambahan inokulan probiotik sebagai kontrol (A), Ayam yang diberi tambahan inokulan probiotik bakteri *Bacillus sp. strain BT₃CL* melalui air minum (B), Ayam yang diberi tambahan inokulan probiotik bakteri *Bacillus subtilis strain BR₂CL* melalui air minum (C), dan Ayam yang diberi tambahan inokulan probiotik bakteri campuran *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* melalui air minum (D).
- 2). SEM = *Standard Error of the Treatment Mean*
- 3). Nilai dengan huruf berbeda pada baris yang sama menunjukkan berbeda nyata ($P < 0,05$).

Hal ini disebabkan peningkatan kemampuan mendegradasi substrat (nutrien pakan) sebagai respon dari adanya populasi bakteri, aktivitas enzim (ligninase, endoglukanase, eksoglukanase, maupun xylanase) serta kemampuan degradasi substrat yang tinggi sehingga proses pencernaan pakan berlangsung dengan lebih baik dan lebih efisien. Disamping itu adanya berbagai nutrien dalam inokulan akan meningkatkan pasokan nutrien (makro maupun mikro nutrien) termasuk fosfor yang merupakan salah satu elemen penting dalam pembentukan serat daging sehingga akan meningkatkan pula berat dada ayambroiler.

Pada perlakuan D yaitu pemberian inokulan bakteri probiotik campuran *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* ke dalam air minum tidak memberikan pengaruh nyata ($P > 0,05$) terhadap potongan komersial karkas ayam khususnya dada. Hal ini diduga karena pada inokulan B₁₂ (perlakuan D) sudah mulai adanya kompetisi antar mikroba

yang juga tercermin dari kualitas inokulan yang dihasilkan khususnya populasi total bakteri, aktivitas enzim dan kemampuan degradasi substrat yang lebih rendah daripada inokulan pada perlakuan B maupun C. Adanya kompetisi antara probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* mengakibatkan penyerapan nutrient mulai terganggu dan juga menyebabkan tidak menunjukkan hasil yang signifikan. Selain itu perbedaan berat dada disebabkan karena perbedaan berat karkas setiap perlakuan sehingga berpengaruh terhadap berat dada dan persentase dada pada ayam pedaging. Pola pertumbuhan yang di tunjukan persentase dada tertinggi di peroleh pada perlakuan C dan rataan terendah di peroleh pada perlakuan D. Peningkatan persentase dada pada perlakuan B dan C disebabkan karena penurunan persentase lemak subkutan termasuk kulit karkas. Dalam keadaan normal, dengan kondisi lingkungan yang baik persentase dada berkisar 35 % (Tatli *et al.*, 2007) dan apabila dibandingkan dengan persentase potongan komersial lainnya, bagian dada mempunyai persentase lebih tinggi.

Berat paha atas (*Thigh*)

Rata-rata berat paha atas pada perlakuan A adalah 218,4 g/ekor (Tabel 6), sedangkan pada perlakuan B dan C masing-masing 27,83% dan 25,82% nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) daripada perlakuan A, sedangkan perlakuan D adalah 7,41% tidak nyata lebih tinggi ($P > 0,05$) dibandingkan perlakuan A. Rata-rata berat paha atas pada perlakuan B adalah 279.20 g/ekor sedangkan pada perlakuan C 1,57% tidak nyata lebih tinggi ($P > 0,05$). dibandingkan perlakuan B dan pada perlakuan D 15% nyata lebih rendah di bandingkan perlakuan B. Rata-rata perlakuan D adalah 234.60 g/ekor sedangkan pada perlakuan B 19,01 % nyata lebih tinggi ($P < 0,05$) di bandingkan perlakuan D.

Berat paha atas yang semakin tinggi di pengaruhi oleh berat karkas. Hal ini menunjukkan pemberian probiotik dalam air minum terutama *Bacillus sp*, *Bacillus subtilis* mampu mengubah berat paha atas secara signifikan hal ini di karenakan kedua probiotik tersebut mengandung mineral calcium dan fosfor ketika bakteri probiotik dapat meningkatkan berat daging dan tulang ayam. Mudita (2019) menyatakan bahwa bakteri inokulan probiotik *Bacillus subtilis* dan *Bacillus sp* memiliki kandungan kalcium sebesar 979,424; 977,774 dan fosfor sebesar 172,478 ; 172,654 (Tabel 4) sehingga perpaduan dengan mineral pada pakan menyebabkan peningkatan serat daging dan berat tulang pada ayam.

Berat paha bawah (*drumstick*)

Rata-rata berat paha bawah pada perlakuan A adalah 172.2 g/ekor. Pemberian perlakuan B dan C meningkatkan secara nyata ($P < 0.05$) masing masing 22.64% dan 30.31%

dibandingkan perlakuan A (kontrol), sedangkan pemberian perlakuan D sebesar 7.89% tidak nyata lebih tinggi ($P>0.05$) dibandingkan perlakuan A. Pemberian perlakuan B menghasilkan berat paha bawah sebesar 211.20 g/ekor sedangkan pada perlakuan C 6,25% tidak nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan B dan perlakuan D 12,02% tidak nyata lebih rendah dibandingkan perlakuan B. Rata-rata perlakuan D adalah 185.80 g/ekor sedangkan pada perlakuan B 13,67% lebih tinggi dibandingkan perlakuan D, namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$).

Dalam penelitian ini, ayam mengkonsumsi ransum dengan jumlah dan nutrisi yang sama, diduga enzim fitase yang dihasilkan menyerap nutrisi yang relatif sama pula, sehingga enzim fitase tersebut belum mampu memberikan pengaruh yang nyata terhadap ketersediaan asam amino yang diperlukan untuk sintesis protein daging paha.

Energi dan asam amino yang ada lebih aktif digunakan untuk berjalan atau sebagai tenaga gerak. Hal inilah yang mungkin juga menyebabkan persentase bagian paha ayam broiler tidak berbeda nyata. Menurut Moran (1995) bahwa bagian paha dari karkas ayam broiler sangat dipengaruhi oleh faktor ransum.

Berat sayap (*wing*)

Rata-rata berat sayap pada perlakuan A adalah 140,6 g/ekor sedangkan pada perlakuan B dan C masing – masing 13,94% dan 13,65% nyata lebih tinggi dari perlakuan A ($P<0,05$), sedangkan pada perlakuan D 6,54% tidak nyata lebih tinggi dibandingkan perlakuan A ($P>0,05$). Pemberian perlakuan B mampu menghasilkan rata-rata berat sayap sebesar 160.20g/ekor sedangkan pada perlakuan C dan D 0,24% dan 6,49 %, lebih rendah dibandingkan perlakuan B, namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Rata-rata perlakuan D 149,80 g/ ekor sedangkan pada perlakuan B 7,08% lebih tinggi dibandingkan perlakuan D, namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

Pemberian inokulan probiotik tunggal *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* terhadap berat sayap (Tabel 6) meningkat secara nyata ($P<0.05$) dibandingkan kontrol. Sedangkan pemberian inokulan campuran bakteri probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* menunjukkan hasil yang tidak berbeda nyata dibandingkan kontrol ($P>0.05$). Nilai rata-rata berat sayap berkisar antara 140,6– 160,2 g/ekor. Berdasarkan hasil penelitian Persentase sayap berkisar antara 8,708-9,16 %, (Lampiran 5) nilai tersebut lebih tinggi dibandingkan dengan nilai hasil penelitian Yulia (2004) bahwa persentase potongan komersial bagian sayap sebesar 7,54% untuk ayam broiler yang berumur 6 minggu.

Berat punggung (*caracass*)

Rata-rata berat punggung ayam broiler pada perlakuan A adalah 478,4 (Tabel 6) sedangkan pada perlakuan B,C dan D masing–masing 3,26 %, 7,14% dan 3,55% tidak nyata lebih tinggi ($P>0,05$) dibandingkan perlakuan A. Rata–rata berat punggung pada perlakuan B adalah 494.00g/ekor sedangkan pada perlakuan C dan D masing 3,76% dan 0,28% tidak nyata lebih tinggi ($P>0,05$) dari perlakuan B. Rata –rata berat punggung pada perlakuan D adalah 495.40 g/ekor sedangkan pada perlakuan B 0,28 % lebih rendah dibandingkan perlakuan D namun secara statistik tidak berbeda nyata ($P>0.05$).

Hal ini disebabkan karena punggung merupakan komponen tubuh utama (pembentuk kerangka tulang belakang) yang sebagian besar tersusun atas tulang dan pertumbuhannya seiring dengan laju pertumbuhan ternak.

Deposisi otot daging pada daerah punggung relatif kecil sehingga pengaruh perlakuan khususnya pakan relatif kecil pada komponen punggung (Soeparno, 2009). Pemberian tambahan inokulan probiotik menurunkan persentase punggung ayam broiler Hal ini disebabkan karena komponen punggung yang mempunyai pertumbuhan konstan (mayoritas dipengaruhi oleh umur) dibandingkan dengan produksi karkas yang tinggi dan sangat dipengaruhi oleh faktor lingkungan (terutama pasokan nutrien/pakan) akan mengakibatkan penurunan persentase punggung. Hasil penelitian ini juga didukung oleh Soeparno (2009) yang menyatakan bahwa bagian-bagian tubuh yang banyak tulang seperti sayap, kepala, punggung, leher dan kaki, persentasenya semakin menurun dengan meningkatnya umur ayam, karena bagian-bagian ini mempunyai pertumbuhan yang konstan pada ayam dewasa.

Persentase berat lemak abdominal

Rata-rata persentase lemak abdominal pada ayam broiler perlakuan A adalah 2,35% (Tabel 6), sedangkan pada perlakuan B,C dan D masing–masing 46,38%, 47,23% dan 53,19% nyata lebih rendah($P<0,05$) dibandingkan perlakuan A. Pemberian perlakuan B menghasilkan persentase lemak abdominal paling rendah (1,26%) sedangkan terhadap perlakuan C dan D masing-masing 1,58 % dan 13,49% lebih rendah namun tidak berbeda nyata ($P>0,05$). Rata –rata persentase lemak abdominal pada perlakuan D 1.09% sedangkan pada perlakuan B 15,59% lebih tinggi dibandingkan perlakuan D namun secara statistik tidak berbeda nyata.

Berdasarkan hasil analisis sidik ragam tampak bahwa pemberian tambahan inokulan bakteri probiotik *Bacillus sp. strain BT₃CL*, *Bacillus subtilis strain BR₂CL* dan inokulan bakteri probiotik campuran *Bacillus sp. strain BT₃CL* dan *Bacillus subtilis strain BR₂CL* ke

dalam air minum memberikan pengaruh nyata ($P < 0.05$) terhadap presentase lemak abdominal. Rata-rata persentase lemak abdominal yang diperoleh dari perlakuan penggunaan probiotik (Tabel 6) tergolong rendah yaitu sebesar 1,26%, 1,24% dan 1,09%. Hal ini sesuai dengan pendapat Salam *et al.*, 2013 bahwa persentase lemak abdominal karkas broiler berkisar antara 0,73% sampai 3,78%.

Lemak abdominal adalah lemak yang terdapat disekitar usus membentang sampai ischium, disekitar fabricus dan rongga perut. Pemberian probiotik pada ternak ayam dapat memperbaiki kualitas dari kadar lemak. Ini menunjukkan bahwa adanya interaksi yang baik antara probiotik, sehingga lebih efektif dalam menurunkan persentase lemak abdominal tersebut. Rendahnya persentase lemak abdominal yang dihasilkan menunjukkan bahwa kondisi perlemakan yang dihasilkan cenderung lebih baik. Sebagaimana yang telah diketahui bahwa lemak abdominal merupakan hasil ikutan yang dapat mempengaruhi kualitas karkas. Oleh karena itu semakin rendah persentase lemak abdominal maka semakin baik karkas yang diperoleh. Hal ini juga di dukung oleh penelitian Santoso dan Sartini (2001) probiotik secara efektif dapat menurunkan aktivitas *asetil KoA karboksilase* yaitu enzim yang berperan dalam laju sintesis asam lemak. Fadhillah *et al.* (2015) menambahkan terdapat beberapa mekanisme penurunan asam lemak oleh Bakteri asam laktat/BAL, yaitu: hasil produksi fermentasi oleh BAL menghambat sintesis kolesterol sehingga menurunkan produksi kolesterol. Mekanisme lain yaitu kemampuan bakteri asam laktat (BAL) untuk mengikat kolesterol sehingga mencegah penyerapan kolesterol kembali ke hati. Oleh karena itu semakin rendah persentase lemak abdominal maka semakin baik karkas yang diperoleh. Hal ini sesuai dengan pendapat Yuniastuti (2002) yang mengungkapkan bahwa tinggi rendahnya kualitas karkas broiler ditentukan dari jumlah lemak yang terdapat pada broiler.

SIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Pemberian inokulan probiotik bakteri *Bacillus* strain *BT₃CL* atau *Bacillus subtilis* strain *BR₂CL* mampu meningkatkan produksi berupa berat hidup dan berat karkas, serta meningkatkan komposisi karkas seperti berat dada, berat paha atas, berat paha bawah dan berat sayap dan persentase lemak abdominal menurun pada broiler umur 35 hari.

Saran

Berdasarkan hasil penelitian dapat disarankan untuk memanfaatkan inokulan probiotik bakteri *Bacillus* sp. strain *BT₃CL* atau *Bacillus subtilis* strain *BR₂CL* sebagai bahan untuk mengganti penggunaan Antibiotik Growth Promoter (AGP) pada usaha peternakan broiler guna tetap dihasilkannya produksi karkas yang tinggi beserta komponen-komponen karkasnya.

Perlu dilakukan kegiatan penelitian lebih lanjut terkait dosis optimum pemanfaatan inokulan probiotik dalam pengembangan usaha peternakan broiler termasuk terhadap produksi dan komposisi karkas yang dihasilkan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Prof. Dr.dr. A. A. Raka Sudewi, Sp.S (K) selaku Rektor Universitas Udayana dan Dr. Ir. I Nyoman Tirta Ariana, M.S selaku Dekan Fakultas Peternakan Universitas Udayana yang telah memberikan kesempatan dan fasilitas kepada penulis untuk mengikuti dan menyelesaikan pendidikan di Program Studi Sarjana Peternakan, Fakultas Peternakan Universitas Udayana.

DAFTAR PUSTAKA

- Brake, J., G. B. Havestein., S.E. Scheideler., P.R. Ferket and D.V. Rives., 1993. Relationship of Sex, Age and Body Weight to broiler, carcassyield and offal production. *Poultry Science* 72 : 1137 – 1145.
- Badan Pusat Statistik, 2018. Populasi Ayam Ras Pedaging menurut Provinsi, 2009-2018. (Online). (<https://www.bps.go.id>). Diakses 5 Maret 2019.
- Bidura, I. G. N. G., D. P. M. A. Candrawati, and D.A. Warmadewi 2014. Implementation of *Saccharomyces* spp.S-7 isolate (Isolated from manure of bali cattle) as a probiotics agent in diets on performance, blood serum cholesterol, and ammonia-N concentration of broiler excreta. *International Journal of Research Studies in Biosciences (IJRSB)* Vol. 2 (8): 6-16.
- Bundy, C. E and R. V. Dinggins. 1960. *Livistock and Poltry Produktion*. 2 Ed. Prentice Hall Inc. Englewood Cliffs, New Jersey
- Dewi, R. A. S. 2019. *Unpublish Pengaruh Pemberian Probiotik Bacillus subtilis Strain BR₂CL dan Bacillus sp. Strain BT₃CL Terhadap Penampilan Ayam Broiler*
- Fadhilah AN, Hafsan, Fatmawati N. 2015. Penurunan kadar kolesterol oleh bakteri asam laktat asal dangke secara in vitro. *Prosiding Seminar Nasional Mikrobiologi Kesehatan dan Lingkungan*; 29 Jan 2015; Makasar, Indonesia. Makasar (ID): Jurusan Biologi, Fakultas Sains dan Teknologi, UIN Alaudin Makasar. hlm 174-180

- Fuller. 1997. Probiotic 2 Applications And Practical Aspect. Chapman & Hall. London. 365 – 378
- Green DH, Wakeley PR, Page A, Barnes A, Baccigalupi L, Ricca E, Cutting SM. 1999. Characterization of Two Bacillus Probiotics. Appl Environ Microbiol 65(9): 4288-4291.
- Harsono, F. H. 2018. Pakan ayam pengganti antibiotic bikin ayam tak lagi nafsu makan. <https://www.liputan6.com/health/read/3485001/pakan-pengganti-antibiotik-bikin-ayam-tak-lagi-nafsu-makan> (Di Akses tanggal 8 Mei 2019)
- Kristiani, N.K.M., N.W Siti., dan M.S Sukmawati. 2017. Potongan Karkas Komersial Itik Bali Betina yang diberi Ransum dengan Suplementasi Daun Pepaya Terfermentasi. E-journal Peternakan Tropika. 5 (1) : 159-170
- Lu L, Luo XG, Ji C, Liu B, Yu SX. 2007a. Effect of manganese supplementation and source on carcass traits, meat quality and lipid oxidation in broilers. J Anim Sci. 85:812-822.
- Markovic, R., Šefer, D., Krstic, M. and Petrujkic, B. (2009) Effect of different growth promoters on broiler performance and gut morphology. Arch. Med. Vet. 41: 163-169.
- Mazza P. 1994. The use of Bacillus subtilis as an antidiarrhoeal microorganism. Boll Chim Farm 133: 3-18.
- Mudita, I. M. (2019). Penapisan dan pemanfaatan bakteri lignoselulolitik cairan rumen sapi bali dan rayap sebagai inokulan dalam optimalisasi limbah pertanian sebagai pakan sapi bali. Disertasi Univ. Udayana, Denpasar.
- Moran, E. T., 1995. Body Composition. In: Poultry Production. P. Hunon, Eds. Elsevier Science BV. Amsterdam.
- North, M. O. and Bell, D. D. 1990. Commercial Chicken Production Manual. 4th Edition. Van Nostrand. Reinhold, New York.
- Oluyemi, J.A. and F. A. Roberts. 1980. Poultry Production in Warm Wet Climates. The Mac Millan Press, Ltd. London
- Roeswandy, 2006. Pemanfaatan lumpur sawit fermentasi aspergillus niger dalam ransum terhadap karkas itik Peking umur 8 minggu. Jurnal Agribisnis Peternakan. 2: 62—66
- Salam, S., A. Fatahilah., D. Sunarti dan Isroli. 2013. Bobot karkas dan lemak abdominal broiler yang diberi tepung jintan hitam (Nigella sativa) dalam ransum selama musim panas. Jurnal Sains Peternakan, 11 (2): 84-89.
- Santoso U, Sartini. 2001. Reduction of fat Accumulation in Broiler Chicken by Sauropus androgynus (katuk) leaf meal supplementation. J Anim Sci. 14(3): 346-350
- Sastrosupadi, A. 1995. Rancangan Percobaan Praktis Untuk Bidang Pertanian. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Sembiring, H. 2001. Komoditas Unggulan Pertanian Propinsi Sumatera Utara. Badan Penelitian dan Pengembangan Teknologi, Sumatera Utara.

- Soeharsono, 2002. Probiotik alternatif pengganti antibiotika dalam bidang peternakan. Makalah seminar staf pengajar Fakultas Peternakan. Laboratorium Fisiologi dan Biokimia, Universitas Padjajaran, Bandung.
- Standar Nasional Indonesia. 2009. Mutu Karkas dan Daging Ayam. Badan Standar Nasional. SNI 3924;2009.
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Gajah Mada University Press. Yogyakarta
- Soeparno. 2009. Ilmu dan Teknologi Pengolahan Daging. Edisi ke-5. Gajah Mada University Press, Yogyakarta
- Sumarsih S, Sulistiyanto B, Sutrisno CI, Rahayu ES. 2012. Peran probiotik bakteri asam laktat terhadap produktivitas unggas. Jurnal Litbang Prov JaTeng. 10(1): 1-9. Tillman
- Sturkie RD. 1976. Avian Physiology. 3rd ed. New York (USA): Springer Verlag
- Tatli P, Seven I, Yilmaz M, Simsek UG. 2007. The Effect of Turkish propolis on growth and carcass characteristics in broiler under heat stress. Anim Feed Sci Technol. 146: 137-148.
- Waskito, W. M. 1983. Pengaruh Berbagai Faktor Lingkungan terhadap Gula Tumbuh Ayam Broiler. Disertasi. Universitas Padjajaran, Bandung.
- Young LL, Northcutt JK, Buhr RJ, Lyon CE, Ware GO. 2001. Effects of age, sex, and duration of postmortem aging on percentage yield of parts from broiler chicken carcasses. Poult Sci. 80:376-379.
- Yuniastuti, A. 2002. Efek Pakan Berserat pada Ransum Ayam Terhadap Kadar Lemak dan Kolesterol Daging Broiler. JITV. Vol 9 (3) : 175 – 183
- Yulia. 2004. Pengaruh Suplementasi kolin klorida terhadap potongan karkas komersil ayam broiler umur 6 minggu. Skripsi. Fakultas Peternakan, Institut Pertanian Bogor, Bogor.