

IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Protein Hati Broiler

Berdasarkan hasil penelitian, kadar protein hati broiler yang diberi probiotik selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 3. dan Ilustrasi 3. sebagai berikut :

Tabel 3. Kadar Protein Hati Broiler setiap Perlakuan

Ulangan	Kadar Protein Hati				
	P0	P1	P2	P3	P4
%				
1	19,84	18,59	18,59	19,11	14,85
2	10,60	20,78	15,89	19,74	15,69
3	16,62	19,53	15,79	19,01	20,47
4	11,53	18,07	20,36	19,22	20,37
Total	58,59	76,97	70,64	77,08	71,38
Rata-rata	14,65 ± 4,36	19,24 ± 1,19	17,66 ± 2,22	19,27 ± 0,32	17,85 ± 2,99

Keterangan:

P0 = Tanpa pemberian probiotik

P1 = Probiotik (*Lactobacillus plantarum* + *Lactobacillus acidophilus*)

P2 = Probiotik (*Lactobacillus plantarum* + *Trichosporon beigeli*)

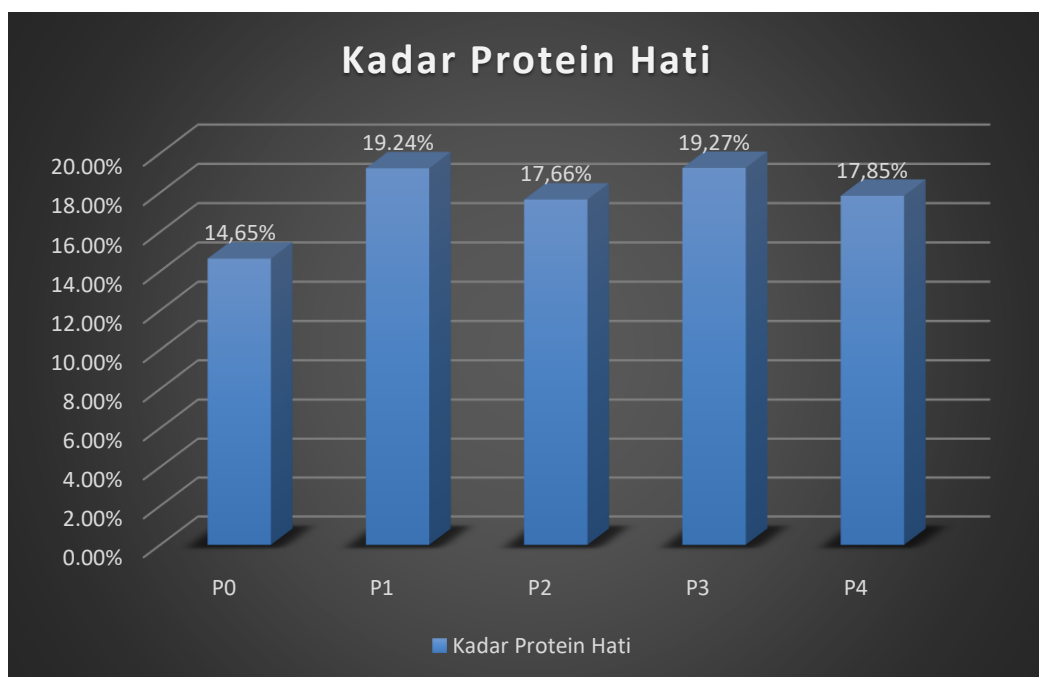
P3 = Probiotik (*Cryptococcus humicolus* + *Lactobacillus acidophilus*)

P4 = Probiotik (*Cryptococcus humicolus* + *Trichosporon beigeli*)

Berdasarkan Tabel 3. dan Ilustrasi 3. dapat dilihat bahwa rata-rata kadar protein hati tertinggi ditunjukkan pada P3 (*C. humicolus* + *L. acidophilus*) sebesar 19,27% dan P1 (*L. plantarum* + *L. acidophilus*) sebesar 19,24%, kemudian diikuti dengan P4 (*C. humicolus* + *T. beigeli*) sebesar 17,85%, P2 (*L. plantarum* + *T. beigeli*) sebesar 17,66% dan rata-rata terendah diperoleh pada P0 (tanpa pemberian probiotik) sebesar 14,65%.

Tabel 3. dan Ilustrasi 3. dapat menunjukkan bahwa pemberian kombinasi probiotik bakteri dan *yeast* dapat meningkatkan kadar protein hati. Kombinasi probiotik yang dapat menghasilkan kadar protein hati tertinggi yaitu (P3) *C.*

humicolus + *L. acidophilus*, hal ini dikarenakan kombinasi probiotik *yeast* dan bakteri bekerja secara sinergis. *Yeast* seperti *C. humicolus* sebagai sumber probiotik dapat mendukung pertumbuhan BAL (*L. acidophilus*) yang menyebabkan populasi mikroba menguntungkan di dalam saluran pencernaan meningkat, sehingga menyebabkan penyerapan nutrisi yang terkandung dalam pakan lebih efisien dan mengurangi zat nutrisi yang terbuang akibat adanya populasi mikroba patogen. BAL juga merupakan bakteri proteolitik yang mempunyai kemampuan mencerna protein. Suroño (2004) menyatakan bahwa BAL akan menghidrolisis protein secara bertahap melibatkan enzim protease menghasilkan asam amino. Hal ini menyebabkan kadar protein di dalam hati meningkat.



Ilustrasi 3. Kadar Protein Hati Broiler

Kadar protein hati pada P0 memberikan hasil paling rendah, hal ini menunjukkan adanya kebutuhan energi yang tinggi pada saat ternak dilakukan

proses transportasi. Kebutuhan energi yang tinggi dimaksudkan untuk mempertahankan kondisi fisiologis tubuhnya agar tetap stabil (homeostasis), sehingga menyebabkan pengaktifkan jalur katabolisme yaitu glikolisis, glikogenolisis dan glukoneogenesis. Mushawwir (2014) menyatakan bahwa tidak adanya asupan energi selama proses transportasi menyebabkan terjadinya perombakan cadangan energi berupa glikogen di dalam hati dan otot. Perombakan glikogen otot menjadi glukosa digunakan sebagai energi baru untuk proses homeostasis tubuh. Ketika cadangan glikogen di hati dan otot telah habis, ternak melakukan proses glukoneogenesis yaitu pembentukan glukosa dari komponen non karbohidrat yaitu berasal dari hasil katabolisme protein dan lemak. Allen (1970) dalam Hafil (2009) menyatakan bahwa glukoneogenesis merupakan proses yang paling nyata terjadi di hati, sehingga berdampak langsung terhadap penurunan kadar protein hati.

Stres transportasi pada ayam dapat mengakibatkan terjadi peningkatan proses glukoneogenesis di hati akibat meningkatnya hormon glukokortikoid. Hillman, dkk. (2000) menyatakan bahwa glukokortikoid dapat memicu peningkatan pembentukan glukosa di dalam tubuh dengan meningkatkan katabolisme protein, glikogen dan lipid. Rendahnya kadar protein hati dapat menjelaskan bahwa *corticotropin releasing hormone* (CRH) yang dihasilkan oleh hipotalamus akan menstimulasi *pituitary anterior* untuk mensekresikan ACTH, selanjutnya ACTH merangsang *adrenal cortex* untuk menghasilkan hormon glukokortikoid. Tingginya kadar glukokortikoid ini berkaitan erat dengan rendahnya kadar protein hati karena proses glukoneogenesis di hati semakin meningkat.

Diketahui bahwa glukoneogenesis merupakan jalan pembentukan glukosa dari prekursor non karbohidrat seperti asam amino dan asam lemak. Dipastikan pula bahwa ketika ternak mengalami stres, pemanfaatan asam amino memasuki jalur siklus Krebs menjadi meningkat. Asam amino seperti alanin dan serin dapat membentuk piruvat. Sebagian asam amino membentuk zat antara siklus trikarboksilat yang dapat masuk ke dalam jalur glukoneogenik (Diwan, 2007). Terkait dengan sintesis protein di hati, maka tampak bahwa ketika laju glukoneogenesis meningkat untuk pemenuhan energi, asam-asam amino pembentuk protein lebih diutamakan masuk ke dalam jalur siklus Krebs untuk sintesis energi yang menyebabkan laju pembentukan protein mengalami penurunan.

Pengaruh dari setiap perlakuan dapat diketahui melalui analisis sidik ragam (Lampiran 1). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam didapatkan hasil $F_{hit} < F_{tabel}$, yang berarti perlakuan probiotik tidak berbeda nyata ($P > 0,05$) dalam meningkatkan kadar protein hati broiler. Hasil ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik berbagai kombinasi bakteri dan *yeast* selama pemeliharaan memberikan respon yang sama terhadap rata-rata kadar protein hati, namun secara keseluruhan rata-rata dari tiap perlakuan yang diberi probiotik cenderung mengalami kenaikan dan melebihi standar dari kadar protein hati broiler yaitu 16,92% (USDA, 2014).

Rataan kadar protein yang diberi perlakuan probiotik relatif lebih tinggi dari standar protein hati menunjukkan bahwa pemberian probiotik mampu menyeimbangkan mikroflora dalam saluran pencernaan, memiliki kondisi pertahanan tubuh yang lebih ekstra serta pemanfaatan energi dalam tubuh menjadi efisien ketika dilakukan proses transportasi, sehingga tidak terjadi proses glukoneogenesis di hati yang berdampak terhadap penurunan kadar protein hati.

Lebih lanjut dijelaskan oleh Fuller (1992) bahwa probiotik adalah mikrobia hidup sebagai suplemen yang memiliki pengaruh menguntungkan bagi kesehatan melalui peningkatan keseimbangan mikrobia dalam saluran pencernaan.

Probiotik mampu menghasilkan dan meningkatkan aktivitas enzim protease, sehingga penguraian dan penyerapan makanan menjadi lebih efisien serta makanan yang diserap dengan baik tersebut dapat dimanfaatkan oleh ayam untuk pertumbuhan jaringan. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nahashon, dkk. (1996) bahwa probiotik menghasilkan berbagai enzim pencernaan protease, sehingga pencernaan nutrisi meningkat, meningkatkan absorpsi nutrisi dengan mempertebal villi usus dan memperluas permukaan villi usus.

Winedar, dkk. (2004) menyatakan bahwa pakan yang difermentasi oleh mikroorganisme mengalami perombakan yang lebih sederhana sehingga bahan pakan organik yang terkandung di dalamnya akan lebih mudah diserap oleh tubuh. Hal ini disebabkan oleh fermentasi yang menghasilkan enzim protease yang dapat menguraikan protein menjadi asam amino sehingga lebih mudah diserap tubuh. Fermentasi bahan organik akan melepaskan asam amino dan sakarida dalam bentuk senyawa yang terlarut dan mudah diserap oleh saluran pencernaan ayam, sehingga menyebabkan absorpsi dan pemanfaatan zat makanan untuk pertumbuhan menjadi lebih baik. Hasil ini menunjukkan bahwa probiotik mampu meningkatkan sintesis protein di dalam sel-sel jaringan hati.

4.2 Pengaruh Perlakuan terhadap Kadar Lemak Hati

Berdasarkan hasil penelitian, kadar lemak hati broiler yang diberi probiotik selama pemeliharaan dapat dilihat pada Tabel 4. dan Ilustrasi 4. sebagai berikut :

Tabel 4. Kadar Lemak Hati Broiler setiap Perlakuan

Ulangan	Kadar Lemak Hati				
	P0	P1	P2	P3	P4
%				
1	4,00	2,01	2,07	2,05	2,95
2	3,72	2,61	3,93	1,88	2,98
3	3,05	1,98	2,46	1,70	3,93
4	3,41	2,85	3,21	2,17	3,70
Total	14,18	9,45	11,67	7,81	13,56
Rata-rata	3,54 ± 0,41	2,36 ± 0,44	2,92 ± 0,82	1,95 ± 0,20	3,39 ± 0,50

Keterangan:

P0 = Tanpa pemberian probiotik

P1 = Probiotik (*Lactobacillus plantarum* + *Lactobacillus acidophilus*)

P2 = Probiotik (*Lactobacillus plantarum* + *Trichosporon beigelii*)

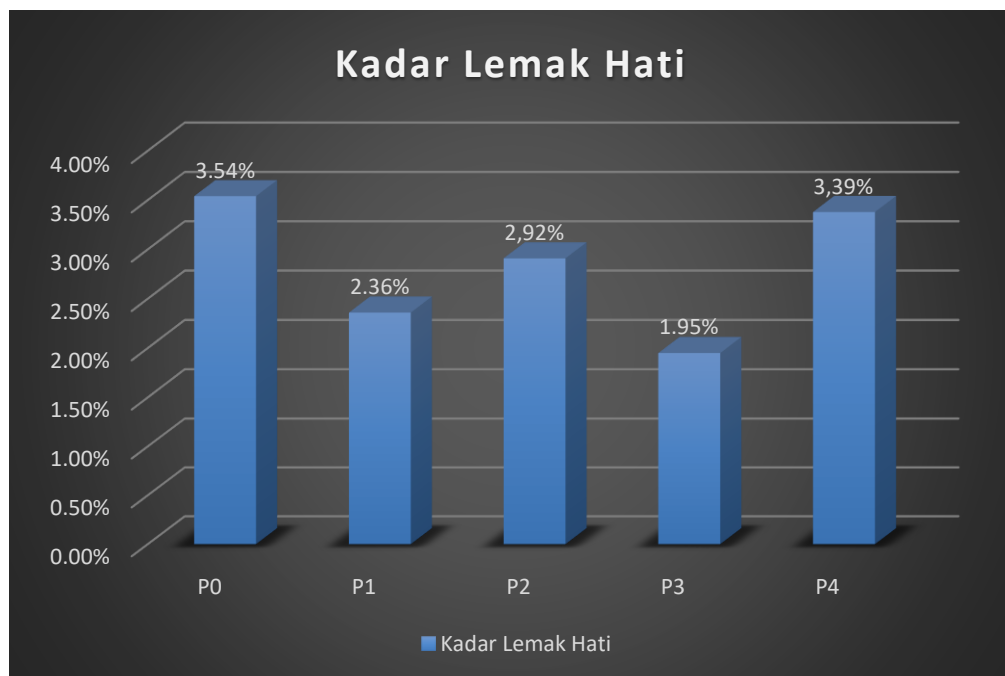
P3 = Probiotik (*Cryptococcus humicolus* + *Lactobacillus acidophilus*)

P4 = Probiotik (*Cryptococcus humicolus* + *Trichosporon beigelii*)

Berdasarkan Tabel 4. dan Ilustrasi 4. dapat dilihat bahwa rata-rata kadar lemak hati tertinggi ditunjukkan pada P0 (tanpa pemberian probiotik) sebesar 3,54%, kemudian diikuti dengan P4 (*C. humicolus* + *T. beigelii*) sebesar 3,39%, P2 (*L. plantarum* + *T. beigelii*) sebesar 2,92%, P1 (*L. plantarum* + *L. acidophilus*) sebesar 2,36% dan rata-rata terendah diperoleh pada P3 (*C. humicolus* + *L. acidophilus*) sebesar 1,95%.

Tabel 4. dan Ilustrasi 4. dapat menunjukkan bahwa pemberian kombinasi probiotik bakteri dan *yeast* dapat menurunkan kadar lemak hati. Kombinasi probiotik yang dapat menghasilkan kadar lemak hati terendah yaitu pada (P3) *C. humicolus* + *L. acidophilus*, hal ini dikarenakan kombinasi probiotik *yeast* dan bakteri bekerja secara sinergis. Balia (2004) menyatakan bahwa *yeast* berperan seperti bakteri yaitu mampu menciptakan suasana asam dalam tubuh induk semang

sehingga bisa mendesak mikroorganisme patogen keluar dari lingkungannya karena tidak tahan terhadap suasana asam. Suasana asam (pH rendah) menjadikan aktivitas enzim lipase menjadi terbatas sehingga menyebabkan terjadinya penurunan kadar lemak hati. Grafik yang disajikan dalam Ilustrasi 4. akan memperjelas kadar lemak hati broiler.



Ilustrasi 4. Kadar Lemak Hati Broiler

Pengaruh dari setiap perlakuan dapat diketahui melalui analisis sidik ragam (lampiran 2). Berdasarkan hasil analisis sidik ragam didapatkan hasil $F_{hit} > F_{tabel}$, hal ini menunjukkan bahwa pemberian probiotik selama pemeliharaan berbeda nyata ($P < 0,05$) dalam menurunkan kadar lemak hati broiler. Rataan kadar lemak hati broiler hasil penelitian lebih rendah dibandingkan dengan beberapa hasil penelitian sebelumnya. USDA (2014) melaporkan kadar lemak hati broiler yaitu 4,83%. Wahju (1997) melaporkan kadar lemak hati broiler berkisar antara 3-5% dari berat basah hati atau 10-15% dari berat kering hati.

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa pemberian probiotik berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap penurunan kadar lemak hati broiler. Hal ini karena enzim lipase yang dihasilkan probiotik dapat memecah lemak bermolekul besar menjadi substrat yang lebih kecil sehingga mudah dicerna (Sudha, 2009), pemecahan lemak ini berdampak langsung terhadap penurunan kadar lemak pada hati. Turunnya kadar lemak pada perlakuan dengan pemberian probiotik yaitu karena probiotik turut mempengaruhi proses sintesis asam lemak di dalam tubuh. Hal ini didukung oleh pernyataan Santoso, dkk. (1995) bahwa pemberian probiotik dapat menurunkan lemak karena probiotik secara efektif dapat menurunkan aktivitas *acetyl coenzim A carboxylase* yaitu enzim yang berperan dalam laju sintesis asam lemak. Probiotik juga dapat menurunkan kadar lemak hati karena kemampuannya memfermentasikan karbohidrat dan menghasilkan asam lemak rantai pendek dalam saluran pencernaan (Ljungh dkk., 2005). Penurunan kadar lemak yang disintesis dalam saluran pencernaan menyebabkan lemak yang dibawa ke hati untuk disimpan dalam bentuk glikogen sebagai cadangan energi menjadi menurun.

Hasil uji contrast orthogonal menunjukkan bahwa P3 (*C. humicolus* + *L. acidophilus*) memiliki kadar lemak hati paling rendah dan berbeda nyata ($P < 0,05$) terhadap P0, P1, P2 dan P4. Hal ini menunjukkan bahwa kombinasi probiotik bakteri dan *yeast* mampu menurunkan kadar lemak hati. *Yeast* dapat berperan sebagai mikroba probiotik dan juga dapat meningkatkan pencernaan pakan berserat tinggi menjadi produk asam lemak terbang (Wallace dan Newbold, 1993). Asam lemak terbang ini khususnya propionat menurut Harianto (1996) dapat berperan untuk menghambat sintesis kolesterol di dalam hati, yaitu dengan jalan menekan aktivitas enzim *3-hidroxy-3-methyl glutaryl Co-A reduktase* yang berperan dalam sintesa kolesterol di dalam hati.

Yeast sebagai sumber probiotik dapat meningkatkan jumlah bakteri asam laktat (BAL) yang akan mempengaruhi sejumlah proses pencernaan dan penyerapan lemak di dalam saluran pencernaan. BAL dalam saluran pencernaan mampu memanfaatkan energi yang berasal dari sumber karbohidrat untuk menurunkan pH saluran pencernaan menjadi 4,5 yang mengakibatkan suasana di dalam saluran pencernaan menjadi asam. Lingkungan asam menyebabkan aktivitas enzim lipase menjadi terbatas, karena enzim lipase bekerja optimum pada pH 8,0 (Djojosebagio, 1990; Piliang dan Soewondo, 2006), sehingga pencernaan lemak berkurang dan selanjutnya pembentukan lemak hati pun menjadi menurun.

Kemampuan probiotik dalam menstimulasi pertumbuhan BAL di dalam usus juga mempengaruhi turunnya kadar lemak. Hal ini didukung oleh pernyataan Santoso, dkk. (1995) bahwa BAL seperti *L. acidophilus* dapat menurunkan kadar kolesterol dan trigliserida serta berfungsi memelihara kesehatan dan meningkatkan daya tahan tubuh ternak. Probiotik mampu mensintesis enzim esterase bersamaan dengan enzim lipase memecah ikatan ester, yaitu ikatan penghubung asam lemak dan gliserol (Mahdavi dkk., 2005). Scorne, dkk. (1993) menambahkan bahwa turunnya sintesis asam lemak di hati merupakan faktor utama penyebab turunnya sintesis trigliserida di hati yang berakibat lanjut pada turunnya konsentrasi trigliserida dalam serum.

Aspek lain yang menyebabkan kadar lemak hati mengalami penurunan yaitu terjadinya lipolisis saat ternak dilakukan proses transportasi. Lipolisis merupakan pemecahan lemak yang tersimpan dalam sel-sel lemak yang melibatkan hidrolisis trigliserida. Tortora dan Anagnostakos (1990) menyatakan bahwa trigliserida di dalam hati akan dipecah menjadi gliserol, selanjutnya akan diubah menjadi glukosa melalui jalur glukoneogenesis. Gliserol diubah menjadi piruvat melalui jalur

gliseraldehid 3-fosfat dan asam-asam lemak diubah menjadi asetil CoA melalui jalur β -oksidasi yang kemudian dapat terlibat dalam siklus Krebs. Selama lemak digunakan untuk pemenuhan energi melalui jalur gluconeogenesis, maka kadar lemak di dalam hati akan menurun.