

PEMANFAATAN WHEY FERMENTASI SEBAGAI "FUNCTIONAL FEED" DALAM MENINGKATKAN PERFORMANS AYAM BROILER

Oleh :
BUDI PRASETYO, DAN ERFAN KUSTIAWAN *)

ABSTRAK

Penelitian ini bertujuan untuk membuat whey fermentasi yang kemudian diaplikasikan sebagai pakan dengan tujuan untuk meningkatkan performans, kualitas karkas dan kekebalan ayam broiler. Manfaat penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi mengenai metode pembuatan fermentasi whey yang dinokulasi menggunakan kefir grain.

Penelitian terbagi menjadi dua tahap. Penelitian pertama adalah pembuatan fermentasi Whey yang diinokulasi menggunakan *kefir grain* (starter kefir). Penelitian dilakukan dengan metode percobaan faktorial menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan konsentrasi kefir grain dengan 3 ulangan, yaitu 1%, 3%, dan 5% dari volume whey yang digunakan. Fermentasi whey diinkubasi pada suhu ruang selama 24 jam. Penelitian tahap kedua adalah aplikasi penggunaan whey terfermentasi terbaik yang ditambahkan dalam pakan ayam broiler dalam bentuk tepung yang dikeringkan menggunakan alat tray dryer. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 4 perlakuan terdiri dari ransum komersil (kontrol), ransum + 1% whey terfermentasi, ransum + 3% whey terfermentasi, ransum + 5% whey terfermentasi.

Proses fermentasi menggunakan kefir grain sebesar 7% dapat meningkatkan nilai nutrisi whey serta memiliki hasil rendemen lebih tinggi. Penambahan whey fermentasi sebesar 3% (perlakuan W2) dalam ransum secara umum menghasilkan performans ayam broiler yang baik.

Kata Kunci : Fermentasi, Whey, Performans, Kualitas Karkas, Kekebalan Ayam Broiler

I. PENDAHULUAN

Whey merupakan serum susu yang dihasilkan dalam pembuatan keju setelah dipisahkan dari *curd* yang jumlahnya melimpah. Limbah Whey diseluruh dunia dapat mencapai lebih kurang 118 juta ton/tahun, 66 % di eropa, 25 % di USA dan sisanya 9 % tersisa dinegara-negara lain (Isnia, 2004 dan Anonim, 2009). Keberadaan whey pada beberapa industri pengolahan keju di Jawa Timur umumnya terbuang begitu saja tanpa ada pengolahan, padahal kandungan whey memiliki nilai nutrisi tinggi. Fraksi protein whey memiliki kualitas tinggi. Fraksi protein terdiri dari β -laktoglobulin, α -laktalbumin, immunoglobulin (Ig), laktoferin dan Bovine Serum Albumin yang mudah dicerna dan diabsorpsi dengan cepat (Neville, 2006; Bounos dan Somersall, 1999). Komponen bioaktif fraksi protein whey memiliki multifungsi sebagai antikanker, memperkuat sistem kekebalan dan antibakteri (Modler, 2009).

Beberapa komponen bioaktif dalam fermentasi whey seperti asam organik (asam laktat), peptida aktif dan protein yang berperan sebagai antimikroba, antioksidan dan penguat sistem kekebalan. Menurut Majewska *et al* (2009) dan Pato (2003), produk fermentasi memiliki peran dalam membantu

penyerapan (absorpsi) vitamin D dan K, menstimulasi pertumbuhan bakteri yang menguntungkan di usus halus, serta membantu dalam penyerapan ion kalsium (Ca) dan besi (Fe).

Kecenderungan masyarakat dan konsumen akhir-akhir ini menunjukkan kesadaran untuk mengutamakan makanan yang bebas dari residu antibiotik dan bahan kimia lainnya yang membahayakan tubuh. Walaupun Penggunaan antibiotik sebagai salah satu *feed additive* masih banyak dilakukan oleh para peternak ayam broiler dan juga fabrikasi pakan ternak unggas dengan tujuan meningkatkan performans broiler. Salah satu cara efektif untuk meningkatkan produktivitas ternak melalui pemanfaatan dan penggunaan komponen bioaktif pakan yang dikonsumsi dengan jalan meningkatkan sistem kekebalan tubuh ternak itu sendiri melalui pasokan pakan yang kaya akan komponen bioaktif. Penggunaan whey terfermentasi sebagai sumber bioaktif diharapkan mampu meningkatkan kekebalan ayam broiler terhadap serangan penyakit atau infeksi bakteri patogen, sehingga akan berdampak terhadap peningkatan performans ayam broiler.

*) Staf Pengajar Jurusan Peternakan, Politeknik Negeri Jember

dengan jalan meningkatkan sistem kekebalan tubuh ternak itu sendiri melalui pasokan pakan yang kaya akan komponen bioaktif. Penggunaan whey terfermentasi sebagai sumber bioaktif diharapkan mampu meningkatkan kekebalan ayam broiler terhadap serangan penyakit atau infeksi bakteri patogen, sehingga akan berdampak terhadap peningkatan performans ayam broiler.

II. MATERI DAN METODE PENELITIAN

2.1 Alat dan Bahan

Peralatan untuk mengeringkan whey fermentasi adalah *tray dryer* dan seperangkat alat untuk analisa proksimat dan titrasi buret, peralatan untuk analisa kandungan fraksi protein whey antara lain kuvet dan Daichi spektrofotometer (UV-2000-1), seperangkat elektroforesis apparatus merk Bio-Rad yang dihubungkan dengan *power supply* berkekuatan 300 volt dan 120 mA, preparasi sampel meliputi (*sample plate*, *scapel*, pinset, *deep freezer*, mistar, pipet, pisau dan neraca digital), penyiapan gel (gelas ukur, Erlenmeyer, neraca digital, pipet, pemanas, sarung tangan, kaca, plastik tipis, pemberat, pipet, neraca digital, *gel plate*, inkubator). Bahan yang digunakan dalam penelitian adalah whey susu sapi, kefir grain, pakan starter dan finisher.

2.2 Metode Penelitian

Penelitian tahap kedua adalah aplikasi penggunaan whey terfermentasi terbaik yang ditambahkan dalam pakan ayam broiler. Penelitian ini dilakukan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) 4 perlakuan terdiri dari : P0 : Ransum komersil (kontrol), P1 : Ransum + 1% whey terfermentasi, P2 : Ransum + 3% whey terfermentasi, P3 : Ransum + 5% whey terfermentasi. Perlakuan diulang sebanyak 6 kali. Dalam satu unit percobaan akan menggunakan 10 ekor ayam broiler. Data hasil pengamatan selanjutnya dianalisis secara statistik menggunakan ANOVA. Hasil rata-rata dibandingkan menggunakan Uji Jarak Berganda Duncan (Sastrosupadi, 2004).

2.3 Pelaksanaan Penelitian

Pembuatan fermentasi whey dibuat dengan menginokulasikan kefir grain sesuai perlakuan, yaitu 1%, 3%, 5% dan 7% (v/v) kedalam whey pada suhu kamar (20-24° C) dengan konsentrasi kefir grain dan lama inkubasi sesuai dengan perlakuan. Selanjutnya dilakukan analisis aktivitas antibakteri, dan pH. Analisa proksimat whey sebelum dan setelah dilakukan fermentasi menggunakan kefir grain. Pengeringan whey setelah proses fermentasi menggunakan alat *tray dryer*

dan menghitung hasil rendemen yang diperoleh (gram/liter whey).

Aplikasi whey terfermentasi terbaik pada penelitian tahap I yang digunakan dalam pakan dan diberikan pada ayam broiler periode grower. Whey yang telah difermentasi pada penelitian tahap I, kemudian dilakukan pengeringan menggunakan alat *tray dryer* dan selanjutnya dicampurkan dalam pakan ayam broiler. Pemberian whey terfermentasi akan dilihat pengaruhnya terhadap performans ayam broiler.

2.4 Parameter Penelitian

Para meter pengamatan dalam penelitian ini terdiri dari Konsumsi pakan, Pertambahan berat badan, dan Konversi pakan

III. Hasil dan Pembahasan

Whey adalah serum susu yang dihasilkan dalam pembuatan keju setelah dipisahkan dari curd setelah proses penggumpalan susu (Spreer, 1998). Whey keberadaannya 90% dari total volume susu murni yang berisi 20% protein susu. Neville (2006) melaporkan kandungan whey rata-rata 65 g/kg susu segar, terdiri dari laktosa (50 gr), protein (6 gr), kadar abu (6 gr) dan lemak (0,5 gr). Analisa komposisi nutrisi whey sebelum dilakukan fermentasi disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Komposisi Kimia Whey Susu Sapi Sebelum Fermentasi

No	Komposisi	rata-rata
1	Kadar Air	94,60±0,2
2	Protein Kasar	0,89±0,006
3	Kadar Lemak	0,17±0,006

Data dalam Tabel 1 menunjukkan kandungan protein whey susu sapi dalam penelitian ini lebih tinggi dari hasil penelitian Modler (2009), yaitu 0,54%. Sedangkan hasil laporan Jelen (1992) menunjukkan bahwa kandungan protein whey antara 0,6 - 0,8%. Kandungan lemak whey susu sapi pada hasil penelitian ini jauh lebih tinggi dibandingkan hasil penelitian yang dilaporkan oleh Jelen (1992), yaitu 0,01%. Adanya variasi kandungan nutrisi whey mungkin disebabkan kandungan susu dan proses pengolahan susu yang berbeda. Menurut Widodo (2003), kandungan protein susu salah satunya dipengaruhi oleh kualitas pakan.

Pengaruh Fermentasi Terhadap Komposisi Nutrisi Whey

Analisa komposisi nutrisi whey setelah dilakukan fermentasi menggunakan *kefir grain* dengan konsentrasi yang berbeda disajikan pada Tabel 2. Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa konsentrasi *kefir grain* yang digunakan dalam proses fermentasi whey susu sapi tidak berpengaruh nyata ($P>0,01$) terhadap kandungan nutrisi whey susu sapi, namun penggunaan konsentrasi *kefir grain* sebesar 7% memiliki kandungan nutrisi yang lebih tinggi dibandingkan dengan penggunaan konsentrasi *kefir grain* lainnya. Selain itu juga proses fermentasi dapat menyebabkan peningkatan komposisi nutrisi pada whey. Steinkraus, (1994) dan Kustiawan (2010) melaporkan bahwa fermentasi dapat meningkatkan nilai nutrisi, keamanan, umur simpan, dan persepsi.

Tabel 2. Rata-rata komposisi nutrisi whey yang difermentasi menggunakan konsentrasi kefir grain berbeda (v/v)

Konsentrasi Kefir Grain	Komposisi		
	Kadar Air	Protein Kasar	Lemak
	93,43±0,0		0,18±0,00
1%	5	1,07±0,05	6
	93,37±0,0		0,18±0,00
3%	5	1,08±0,03	6
	93,37±0,0		0,19±0,00
5%	5	1,08±0,03	6
	93,33±0,0		0,19±0,00
7%	5	1,09±0,03	6

Menurut laporan Muslimin (2009), pasca proses fermentasi, menyebabkan kadar air kefir lebih rendah dan meningkatnya kadar lemak dan kadar protein. Hal ini diduga sebagai akibat adanya aktivitas mikroba kefir, suplai nutrisi dari mikroba kefir, perbedaan jenis dan metode analisa yang digunakan berbeda. Ditambahkan perbedaan konsentrasi kefir grain akan menghasilkan *kefiran* (eksopolisakarida) yang lebih tinggi.

Pengaruh Penambahan Whey Fermentasi Terhadap Konsumsi Pakan

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan whey fermentasi dalam pakan broiler memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi pakan broiler seperti tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Rataan Konsumsi Pakan

Perlakuan	Rataan
W0	2388.0 ^b
W1	2465.82 ^b
W2	2456.46 ^b
W3	2609.46 ^a

Keterangan : superskrip yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

Rataan konsumsi pakan tertinggi berturut-turut pada perlakuan penambahan whey fermentasi sebesar 5% (W3), 1% (W1), 3% (W2) dan kontrol (tanpa penambahan whey fermentasi dalam pakan). Berdasarkan hasil analisis uji DMRT menunjukkan bahwa antar perlakuan terdapat perbedaan yang nyata, perlakuan W3 berbeda nyata dengan semua perlakuan, sedangkan perlakuan W2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan W1 dan W0 (kontrol). Tingginya konsumsi pakan pada perlakuan W3 disebabkan jumlah pakan yang ditambahkan lebih banyak dibandingkan pada perlakuan W2 dan W1. Sedangkan pada perlakuan W2 lebih rendah dibandingkan perlakuan W1, hal ini disebabkan ada dua unit ulangan pada perlakuan W2 hanya terdiri dari ayam broiler betina. Telah diketahui bahwa konsumsi pakan ayam broiler betina lebih rendah dibandingkan ayam broiler jantan. Peningkatan konsumsi pakan juga kemungkinan disebabkan oleh meningkatnya aktivitas enzimatis saluran pencernaan karena adanya asupan probiotik dari kefir grain yang ikut dalam whey, selain itu juga adanya suasana asam pada whey fermentasi yang dapat menekan bakteri patogen dalam saluran pencernaan, sehingga proses pencernaan ayam broiler berjalan normal. Afthahi *et al* (2006) juga melaporkan bahwa pemberian yoghurt yang mengandung probiotik dapat meningkatkan konsumsi pakan sebagai akibat meningkatnya aktivitas enzimatis dalam saluran pencernaan.

Pengaruh Penambahan Whey Fermentasi Terhadap Pertambahan Berat Badan

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan whey fermentasi dalam pakan broiler memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap pertambahan berat badan kumulatif ayam broiler seperti tersaji pada Tabel 4. Leeson dan Summers (2005) menyatakan bahwa pertambahan bobot badan sangat dipengaruhi oleh konsumsi ransum.

Tabel 4. Rataan Pertambahan Berat Badan Kumulatif

Perlakuan	Rataan
-----------	--------

W0	1216.4c
W1	1298.0b
W2	1354.2a
W3	1319.1b

Keterangan : superskrip yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

Penambahan tepung whey fermentasi dalam ransum nyata mempengaruhi pertambahan berat badan kumulatif ayam broiler penelitian. Secara deskriptif, rataan pertambahan berat badan kumulatif ayam broiler yang diberi tambahan whey fermentasi (W1, W2, dan W3) pada penelitian ini lebih tinggi dibandingkan ransum yang tidak diberi whey fermentasi (W0) berturut-turut adalah 1298 gram, 1354 gram, dan 1319 gram dibandingkan ayam broiler yang tidak diberi whey fermentasi (W0=1216 gram). Hal ini diduga adanya pengaruh dari whey fermentasi yang dikonsumsi oleh ayam broiler, karena whey memiliki kandungan komponen bioaktif yang menguntungkan seperti laktoglobulin, laktalbumin, albumin dan laktoferin. Selain itu juga adanya tambahan probiotik yang terdapat dalam whey dan didukung suasana asam (pH 4,6) pada whey fermentasi yang dapat menekan jumlah mikroba merugikan dalam pencernaan ayam broiler. Hal ini sesuai dengan laporan Afahri *et al* (2006), ayam ayam broiler yang diberi yoghurt dalam air minum memiliki berat badan lebih tinggi yang disebabkan adanya aktivitas enzimatis di saluran pencernaan dengan adanya aktivitas probiotik yang dikonsumsi oleh ayam broiler yang berasal dari yoghurt.

Pengaruh Penambahan Whey Fermentasi Terhadap Konversi Pakan

Berdasarkan analisis keragaman menunjukkan bahwa perlakuan penambahan whey fermentasi dalam pakan broiler memberikan pengaruh yang nyata ($P<0,05$) terhadap konsumsi pakan broiler seperti tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Rataan Nilai FCR

Perlakuan	Rataan
W0	1.96 ^{ab}
W1	1.90 ^{bc}
W2	1.81 ^{cd}
W3	1.98 ^a

Keterangan : superskrip yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata ($P>0,05$)

Konversi ransum terendah terdapat pada perlakuan penambahan whey fermentasi 3% (W2), yaitu 1,81. Hasil analisis DMRT menunjukkan perlakuan W3 tidak berbeda nyata dengan W0 tetapi berbeda nyata dengan perlakuan W1 dan W2. Sedangkan perlakuan W2 tidak berbeda nyata dengan perlakuan W1. Perlakuan W2 memiliki nilai konversi ransum yang paling rendah disebabkan pada perlakuan W2 memiliki rataan berat badan akhir yang tertinggi dibandingkan perlakuan lainnya. Ditambahkan juga bahwa pada perlakuan W2 memiliki konsumsi ransum yang lebih rendah dibandingkan dengan perlakuan penambahan whey fermentasi lainnya (W1 dan W3) dan kontrol (Tanpa penambahan whey fermentasi dalam ransum).

Sahin dan Yardimci (2009) melaporkan pemberian produk fermentasi kefir sebesar 5% dan 7% dapat memperbaiki konversi ransum pada ternak itik, selain itu juga dapat meningkatkan berat badan. Hal ini diduga adanya peran dari probiotik yang terdapat dalam kefir, sehingga dapat memperbaiki status pencernaan unggas.

IV. Kesimpulan

Proses fermentasi menggunakan kefir grain sebesar 7% dapat meningkatkan nilai nutrisi whey serta memiliki hasil rendemen lebih tinggi. Penambahan whey fermentasi sebesar 3% (perlakuan W2) dalam ransum secara umum menghasilkan performans ayam broiler yang lebih baik

Daftar Pustaka

- Aftahi, A., munim, T., Haque, M.A., and Ashraf, M.A., 2006. Effect of Yoghurt and Protexin Boost on Broiler Performance. *International Journal of poultry Science* : 5 (7) : 651-655.
- Al-Majali, A.M., Ismail, Z.B., Al-Harni, Y., and Nour, A., 2007. Lactoferrin Concentration in Milk From Camels (*Camelus dromedarius*) With and Without Subclinical Mastitis. *Intern J Appl Res Vet Med.* : 5 (3): 120-124.
- Borkova, M., and Snaselova, J., 2005. Possibilities of Different Animal Milk Detection in Milk and Dairy Products : A Review. *Czech J. Food Sci.*, 23 (2) : 41-50.
- Bounous, G., 2000. *Whey protein concentrate (WPC) and glutathione modulation in cancer treatment.* Anticancer Res. Quebec.
- Bounous, G., and Somersall, A.C., 1999. Breakthrough in Cell-Defense How to Benefit from the Real Glutathine Revolution. Golden eight Publisher, Missisauge.
- Brake, J., 1999. Relationship of Sex, Age, and Body Weight to Broiler Carcas Yield and Offal Production. *Poultry Sci.* 70 : 680-688.
- Kusnadi, E., 2008. Pengaruh Temperatur Kandang Terhadap konsumsi Ransum dan Komponen Darah Ayam Broiler. *J.Indon.Trop.Anim.Agric.* 3 (3): 197-202.
- Majewska, T., Pudyszak, K., Kozłowski, K., Bohdziewicz, K., Matusevičius, P., 2009. Whey and Lactic Acid in Broiler Chicken Nutrition. *Vet. Med. Zoot.* : 47 (69):56-59.
- Marshall, D., 2002. *Current Concepts on Whey Protein Usage*, Prepared for the Cleveland Eye Clinic. Biomolecular Science, Inc. Marina Del rey. <http://www.immunotec.com/htm>
- Neville, J., 2006. Developments in Whey Protein and Lactose Permeate Production Process and Their of Relationship to Specific Product Atribute. *J. Dairy Tech.* : 59 : 67 – 69.
- Pato, U., 2003. Potensi Bakteri Asam Laktat yang diisolasi dari Dadih untuk Menurunkan Resiko Penyakit Kanker. *Jurnal Natur Indonesia*, 5 (2) : 162-166.