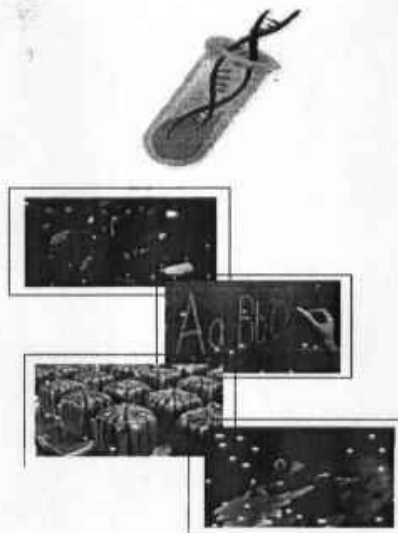




PROSIDING SEMINAR NASIONAL

**PENDIDIKAN BIOLOGI DAN BIOLOGI
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA**
Yogyakarta, Tanggal 20 Oktober 2012

ISBN: 978-602-95166-1-6



Tema :
**"GLOBAL PERSPECTIVE IN CURRENT
BIOLOGICAL RESEARCH AND EDUCATION"**

**Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2012**



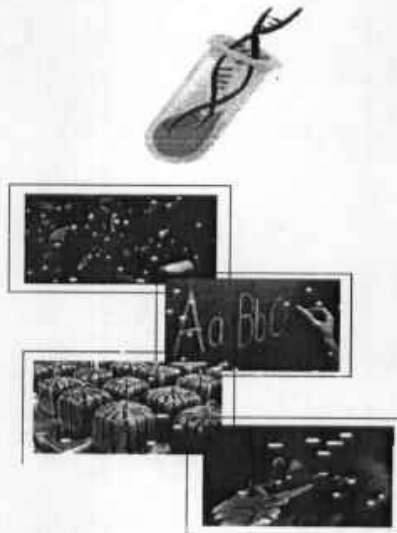
PROSIDING SEMINAR NASIONAL

PENDIDIKAN BIOLOGI DAN BIOLOGI
FMIPA UNIVERSITAS NEGERI YOGYAKARTA
Yogyakarta, Tanggal 20 Oktober 2012

ISBN: 978-602-95166-1-6

Tim Editor:

1. Prof. Djukri
2. Dr. Slamet Suyanto, M.Ed
3. Dr. Heru Nurcahyo, M.Kes
4. Sukiya, M.Si
5. Surachman, M.S



Tema :
"GLOBAL PERSPECTIVE IN CURRENT
BIOLOGICAL RESEARCH AND EDUCATION"

**Jurusan Pendidikan Biologi
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Universitas Negeri Yogyakarta
Tahun 2012**

**UPAYA PENYULUHAN DAN PEMELIHARAAN AYAM BROILER YANG
RENDAH KOLESTEROLNYA UNTUK MENINGKATKAN PENDAPATAN
MASYARAKAT PASCA BENCANA MERAPI DI DUSUN BATUR KEPUHARJO
CANGKRINGAN SLEMAN D.I. YOGYAKARTA**

Dr.Ir. Astuti, M.P, Triatmanto, M.Si, Himatul Hasanah, M. P, Ir. Suhandoyo, MS

Jurusan Pendidikan Biologi FMIPA UNY



ABSTRAK

Pada industri peternakan, khususnya peternakan unggas, pemberian bahan tambahan atau suplemen biasa dilakukan. Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang dimasukkan pada ternak melalui pencampuran dalam ransom untuk menjamin ketersediaan populasi mikroorganisme di dalam usus (Gunawan dan Sundari, 2003).

Probiotik mengandung mikroorganisme yang dapat memperbaiki keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan. Keseimbangan mikroflora usus yang terjaga dengan baik menyebabkan unggas mampu menjaga kesehatannya tanpa perlu pemberian obat-obatan atau antibiotik, dengan demikian pertumbuhan menjadi lebih baik.

Secara alami, di dalam saluran pencernaan telah terkandung mikroba-mikroba baik yang menguntungkan seperti *Lactobacilli* maupun yang bersifat patogen seperti *Escherichia coli*. Mikroba yang diberikan sebagai probiotik harus mampu menyeimbangkan populasi mikroba, dan menguntungkan bagi saluran pencernaan dengan cara mendominasi keberadaan mikroba sehingga pertumbuhan bakteri patogen tertekan.

Melalui program PPM yang berjudul Upaya Penyuluhan dan Pemeliharaan Ayam Broiler yang Rendah Kolesterolnya untuk Meningkatkan Pendapatan Masyarakat Pasca Bencana Merapi di Dusun Batur Kepuharjo Cangkringan Sleman D.I. Yogyakarta pada akhirnya masyarakat Dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dapat meningkatkan pendapatannya.

Kata Kunci : Probiotik, Ayam Broiler, Bakteri Asam Laktat

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Masyarakat di Dusun Batur Desa Kepuharjo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta, merupakan daerah yang terkena bencana erupsi Gunung Merapi. Mayoritas mata pencaharian penduduk dusun adalah petani, peternak ayam broiler.

Pada industri peternakan, khususnya peternakan unggas, pemberian bahan tambahan atau suplemen biasa dilakukan. Probiotik merupakan suplemen mikrobia yang biasa diberikan secara langsung pada ayam melalui pakan atau air minum agar keseimbangan mikroflora usus terjaga. Probiotik berasal dari Bahasa Latin yang berarti untuk kehidupan (*for life*); disebut juga bakteri bersahabat, bakteri menguntungkan, bakteri baik atau bakteri sehat (Admin, 2006). Probiotik didefinisikan sebagai mikroorganisme hidup yang dimasukkan pada ternak melalui pencampuran dalam ransom untuk menjamin ketersediaan populasi mikroorganisme di dalam usus (Gunawan dan Sundari, 2003).

Probiotik mengandung mikroorganisme yang dapat memperbaiki keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan. Keseimbangan mikroflora usus yang terjaga dengan baik menyebabkan unggas mampu menjaga kesehatannya tanpa perlu pemberian obat-obatan atau antibiotik, dengan demikian pertumbuhan menjadi lebih baik.

Secara alami, di dalam saluran pencernaan telah terkandung mikroba-mikroba baik yang menguntungkan seperti *Lactobacilli* maupun yang bersifat patogen seperti *Escherichia coli*.

Mikroba yang diberikan sebagai probiotik harus mampu menyeimbangkan populasi mikroba, dan menguntungkan bagi saluran pencernaan dengan cara mendominasi keberadaan mikroba sehingga pertumbuhan bakteri patogen tertekan. Mikroba-mikroba yang menguntungkan harus tetap ada pada saluran pencernaan untuk membantu proses pencernaan. Probiotik biasanya diberikan setiap hari pada ayam broiler melalui pakan atau air minum. Probiotik yang baik memiliki persyaratan khusus. Persyaratan yang terpenting adalah menempel dan bertahan hidup pada saluran pencernaan.

Untuk itu perlu dilakukan usaha peningkatan pendapatan melalui usaha penyuluhan ayam broiler dan percontohan ayam broiler dengan penambahan probiotik bakteri asam laktat (BAL). Melalui program PPM relawan recovery Merapi dari Universitas Negeri Yogyakarta ini diharapkan nantinya masyarakat Dusun Batur, Kelurahan Kepuharjo, Kecamatan Cangkringan, Kabupaten Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta dapat meningkatkan pendapatannya.

Kegiatan ini akan melibatkan warga Dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta, Ketua-ketua RT, RW, PKK, para peternak ayam broiler, LPMK dan Karang Taruna sebagai mitra lokal yang ikut berkepentingan dalam pengabdian masyarakat ini. Bagi UNY dapat memasyarakatkan lembaga UNY melalui kegiatan pengabdian masyarakat dan dapat menerapkan ilmu pengetahuan merupakan usaha dalam melaksanakan Tri Dharma Perguruan Tinggi Pendidikan dan Pengajaran serta Penelitian.

Pengabdian melalui penyuluhan ini diharapkan akan terwujud suatu usaha peternakan ayam broiler sebagai penghasil daging ayam yang rendah kolesterolnya. Pengabdian ini diharapkan juga dapat bermanfaat untuk perkembangan ilmu pengetahuan di bidang peternakan.

Tujuan Kegiatan

1. Penerapan teknologi tepat guna dalam pembudidayaan ayam broiler rendah kolesterol
2. Peningkatan kemampuan dalam mengelola dan memelihara ayam broiler rendah kolesterol
3. Perbaiki sistem pembudidayaan ayam broiler rendah kolesterol,
4. Penggunaan teknologi tepat guna untuk mengurangi tingginya biaya pembudidayaan ayam broiler rendah kolesterol.

Manfaat Kegiatan

Manfaat yang diperoleh mitra dari pelaksanaan 4 kegiatan pokok tersebut, diantaranya:

1. Warga Dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, D.I. Yogyakarta dapat membudidayaan ayam broiler rendah kolesterol yang lebih efektif bagi peningkatan kualitas produk budidaya ayam broiler.
2. Warga Dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, D.I. Yogyakarta dapat meningkatkan kualitas produk budidaya ayam broiler rendah kolesterol dalam waktu yang lebih singkat dan biaya yang tidak terlalu mahal.
3. Meningkatkan omzet pendapatan warga Dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, D.I. Yogyakarta sebagai upaya untuk recovery korban bencana erupsi Gunung Merapi.

Metode Pengabdian

Desain Pengabdian

1. Sosialisasi

Sebelum proyek pembudidayaan ayam broiler rendah kolesterol ini dilakukan maka langkah pertama yang diupayakan adalah melakukan sosialisasi atas proyek ini kepada masyarakat sasaran. Hal tersebut dimaksudkan agar proyek ini betul-betul dapat diterima masyarakat sehingga mereka

akan antusias untuk mendukungnya. Langkah-langkah yang dilakukan adalah:

1. Menghubungi masyarakat korban erupsi Gunung Merapi di Dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, D.I. Yogyakarta sebagai studi kasus untuk mengetahui secara dekat kebutuhan dan harapan mereka.
2. Menghubungi kelompok masyarakat pembudidayaan ayam broiler di sekitar lokasi proyek sebagai upaya untuk mencari dukungan tenaga dan kelanjutan terhadap proyek ini.
3. Menghubungi lembaga kemasyarakatan yang ada di masyarakat sasaran, dalam hal ini Dukuh Kepuharjo, RW, RT, pemuka masyarakat dan tokoh agama. Hal ini dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui respon mereka dan juga mendapatkan input-input yang dapat mendukung proyek ini serta sesuai dengan kondisi dan harapan masyarakat sasaran.
4. Menghubungi tokoh formal di kecamatan dan desa masyarakat sasaran (Camat, Kepala desa dan perangkatnya). Pada tingkat ini dimaksudkan untuk mencari dukungan terhadap proyek.
5. Melakukan pendekatan dengan dinas-dinas terkait, dalam hal ini adalah Dinas Peternakan Kabupaten Sleman dan lain-lain.
6. Pelaksanaan
 1. Kegiatan usaha dilakukan secara kelompok.
 2. Sebelum diberikan contoh ayam broiler rendah kolesterol hasil pembudidayaan, anggota diberikan pelatihan yang diadakan oleh tim pengabdian agar anggota peternak ayam broiler memperoleh pengetahuan dan pemahaman yang baik atas ayam broiler rendah kolesterol dan cara pengolahan suplemen khusus ayam broiler rendah kolesterol sehingga proses pembudidayaannya akan dilakukan secara benar.
 3. Ayam broiler yang akan dibudidayakan adalah bibit ayam broiler yang dibiakkan oleh Putra Mandiri dan dipilih oleh tim pengabdian sebagai bibit ayam broiler percontohan.
 4. Proses pembudidayaan menurut perhitungan ekonomis dilakukan selama 3 bulan. Selama masa pembudidayaan peternak ayam broiler anggota akan disuplai suplemen khusus ayam broiler rendah kolesterol yang telah dikembangkan oleh tim pengabdian bersama-sama dengan anggota kelompok peternak ayam broiler yang telah ditunjuk oleh tim pengabdian.
 5. Suplemen khusus ayam broiler rendah kolesterol diupayakan dan diolah secara kolektif dalam satu kelompok dan didistribusikan kepada anggota kelompoknya masing-masing.
 6. Peternak ayam broiler anggota berkewajiban mengelola dan merawat ayam broiler tersebut agar senantiasa dalam pertumbuhan dan kualitas yang stabil.
 7. Untuk tempat pembudidayaan atau *kandang* milik kelompok peternak dibebankan kepada tim pengabdian dengan bantuan warga Dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, D.I. Yogyakarta, tetapi untuk *kandang* milik masing-masing anggota kelompok dibebankan kepada peternak ayam broiler anggota kelompok tersebut.
 8. Setiap kelompok harus menyelenggarakan kegiatan administrasi yang tertib dan terkontrol serta diakhir periode ketua kelompok harus membuat laporan kegiatan dan keuangan.
 9. Selama masa pembudidayaan tersebut ayam broiler tadi akan dikontrol secara berkala, yakni 1 minggu sekali. Kontrol dilakukan untuk mengukur kualitas dan tingkat pertumbuhannya agar tetap dalam grafik pertumbuhan sesuai program. Kontrol akan dilakukan oleh tim pengabdian dibantu oleh seorang perwakilan mitra kerja dari Putra Mandiri serta seorang perwakilan mitra sasaran/anggota kelompok peternak ayam broiler..

TARGET LUARAN

Sesuai dengan kegiatan yang telah direncanakan, maka jenis luaran yang akan dihasilkan dari kegiatan ini adalah:

1. Tersedianya lapangan pekerjaan baru yang dapat meningkatkan pendapatan dan kualitas hidup korban erupsi Gunung Merapi di dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman.
2. Tersedianya pedoman pemeliharaan, pengelolaan dan perawatan ayam broiler rendah kolesterol ini diharapkan menjadi rintisan kegiatan sistem pembudidayaan ayam broiler rendah kolesterol yang berdaya guna.
3. Suplemen khusus ayam broiler rendah kolesterol yang dihasilkan dapat dijadikan sebagai sumber belajar (*real teaching*) bagi dunia pendidikan dalam rangka mewujudkan pendidikan berbasis riset.
4. Kemampuan menyediakan suplemen khusus ayam broiler rendah kolesterol sebagai sarana untuk menuju kemandirian masyarakat peternak ayam broiler rendah kolesterol dalam penyediaan suplemen khusus ayam broiler rendah kolesterol.
5. Program yang dijalankan dapat dijadikan sebagai media penghubung antar keluarga dalam pengelolaan dan pendistribusian suplemen khusus ayam broiler rendah kolesterol yang dihasilkan sehingga dapat terbentuk atmosfir sosio kultural yang harmonis dan berkesinambungan.
6. Kestabilan lingkungan sosial dan keamanan karena masyarakat sasaran (anggota) mempunyai lahan ekonomi secara mandiri.
7. Memotivasi masyarakat korban erupsi Gunung Merapi lain untuk merintis wirausaha baru di bidang pembudidayaan ayam broiler rendah kolesterol maupun pembuatan suplemen khusus ayam broiler rendah kolesterol.
8. Membuka peluang kerja bagi masyarakat peternak khususnya korban erupsi Gunung Merapi sehingga memperkecil pengangguran dan arus urbanisasi.
9. Meningkatkan pengetahuan dan kemampuan manajemen usaha terutama manajemen pemasaran yang akhirnya berdampak pada peningkatan pendapatan masyarakat peternak ayam broiler rendah kolesterol dan masyarakat korban bencana erupsi Gunung Merapi di dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman.
10. Secara makro, akan terpenuhinya kebutuhan ayam broiler rendah kolesterol dalam negeri dengan pasokan lokal, meminimalisasi impor ayam broiler sehingga menghemat devisa Negara.

Hasil Pelaksanaan Kegiatan PPM

Dalam rangka meningkatkan pendapatan masyarakat perlu didukung oleh adanya ketrampilan dan keahlian yang sudah dilaksanakan baik di lingkungan perguruan tinggi maupun diluar lingkungan perguruan tinggi. Di pihak perguruan tinggi dalam hal ini UNY memiliki tenaga-tenaga baik dari aspek ilmu pangan, khususnya mikrobiologi industri dan biokimiawi. Para akademisi sebagai tim penyuluh dapat memberikan bimbingan dan pelatihan tentang pemeliharaan ayam broiler yang rendah kolesterol menggunakan bakteri asam laktat. Sementara aspek Sosial Kemasyarakatan pihak pengelola memberikan penyuluhan dan bimbingan kepada para peternak.

Di pihak perguruan tinggi dalam hal ini UNY memiliki tim PPM dari kalangan akademisi dari kolaborasi Dosen dengan mahasiswa yang memberikan pelatihan penyuluhan. Sementara aspek warga atau sasaran kegiatan yaitu para peternak ayam broiler dan warga Dusun Batur pada umumnya.

Pada kenyataannya usaha pemeliharaan ayam broiler ini dihadapkan dalam dua masalah besar, yaitu masalah zooteknik dalam menghadapi pasar global dan masalah kelembagaan sosial ekonomi yang kurang mendukung terhadap kinerja usahanya. Kedua aspek tersebut, seperti lingkaran yang saling berkaitan sehingga mengakibatkan perkembangan usaha peternakan rakyat ini seperti jalan di tempat.

Dalam kaitannya dengan mitra kerja dari program pengabdian ini adalah para peternak ayam broiler dan masyarakat sekitar. Ketersediaan para peternak dan masyarakat sekitar untuk mau mengikuti program pelatihan merupakan dukungan teknis yang besar dalam kegiatan ini. Adapun pihak perguruan tinggi dalam hal ini UNY menyediakan fasilitas bagi pelaksanaan kegiatan ini.

Dengan strategi pemberian bakteri asam laktat dalam minuman ayam broiler di Dusun Batur menjadi cara efektif yang digunakan dalam mengurangi kadar kolesterol daging dan dapat menjadi suatu alternatif dalam memberikan keuntungan pendapatan tambahan bagi masyarakat dan peternak ayam broiler, selain menjadi strategi baru di daerah yang bisa digunakan dalam pemeliharaan ayam broiler dan dapat digunakan sebagai keunggulan produk yang dihasilkan oleh masyarakat Dusun Batur yaitu daging ayam broiler yang rendah Kolesterol..

Persiapan :

1. Pengurusan izin kegiatan, pemantapan rencana pelatihan dilakukan pada tanggal 20 Juli 2012
2. Pembuatan format evaluasi, persiapan penyuluhan, pembelian bahan dan peralatan, dilakukan pada tanggal 25 Juli 2012

Pelaksanaan :

Kegiatan pelatihan dan penyuluhan dilaksanakan pada tanggal 27 Juli 2012

Evaluasi : Pada tanggal 27 September 2012

Warga yang ikut serta dalam penyuluhan dan pembekalan pelatihan :

1. Kelompok peternak ayam broiler 25 orang
2. Ibu-ibu PKK 15 orang
3. Pemuda dan pemudi Karang Taruna 7 orang

Pembahasan kegiatan PPM

Pada kegiatan pengabdian ini sejauh ini telah dilaksanakan dan dilakukan hal-hal sebagai berikut, yaitu pada tahap awal dan persiapan dilaksanakan beberapa kegiatan, seperti pengurusan izin kegiatan, pemantapan rencana pelatihan, pembuatan format evaluasi, observasi ke lokasi, pembelian bahan dan peralatan.

Kegiatan PPM ini melibatkan warga Dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta yaitu kelompok peternak ayam broiler, ibu-ibu PKK dan Pemuda dan pemudi Karang Taruna di Pulesari sebagai mitra lokal yang ikut berkepentingan dalam pengabdian masyarakat ini.

Pada tahap pelaksanaan hal-hal yang telah dilakukan yaitu kegiatan dijalankan sebagai berikut, memberikan penyuluhan tentang sejarah usaha pemeliharaan ayam broiler di Indonesia, potensi daging ayam broiler untuk perekonomian masyarakat, metode yang digunakan adalah; metode ceramah, diskusi, dan tanya jawab. Penyuluhan ini diperlukan untuk memberikan pemahaman pada masyarakat agar masyarakat mengetahui benar akan manfaat dari program ini sehingga dapat diterapkan dengan baik.

Kemudian setelah penyuluhan disertakan kegiatan pelatihan membuat pakan ayam broiler yang rendah kolesterol dan mengandung protein tinggi dengan metode yang digunakan adalah:

metode demonstrasi, paraktek langsung oleh peserta, dan tanya jawab. Metode demonstrasi digunakan untuk mendemonstrasikan cara membuat pakan dan pemeliharaan, diterangkan dahulu cara memilih bahan, langkah kerja, dimensi, bahan dan alat yang digunakan. Disini khalayak sasaran dapat langsung melakukan, mengerjakan setiap tahapan pembuatan bersama dengan mahasiswa. Pada saat itu terjadi diskusi sehingga masyarakat semakin faham dan mampu menerapkan dari pelatihan yang diberikan. Pelaksana yaitu anggota Tim PPM dan mahasiswa berjumlah 9 orang. Sasaran Kelompok peternak ayam broiler di Dusun Batur Desa Kepuharjo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta 25 orang. Ibu-ibu PKK di Dusun Batur Desa Kepuharjo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta 15 orang. Pemuda Karang Taruna di Dusun Batur Desa Kepuharjo Kecamatan Cangkringan Kabupaten Sleman Daerah Istimewa Yogyakarta 7 orang.

Memberikan pembekalan materi penyuluhan dan pembekalan pelatihan cara pembuatan pakan ayam broiler dan pemeliharaan ayam broiler. Warga dapat memperoleh tambahan ilmu dan pengetahuan dan diwujudkan agar dapat mempraktekkan cara pembuatan pakan ayam broiler dan mampu untuk membuat produk yang diajarkan sehingga dapat memotivasi kreativitas warga. Warga dapat memelihara ayam broiler dan pembuatan pakan ayam broiler yang rendah kolesterol.

Antusiasme masyarakat Dusun Batur, Kepuharjo, Cangkringan, Sleman, Daerah Istimewa Yogyakarta untuk mau datang, dan mengikuti program dalam kegiatan PPM ini. Warga sudah mempunyai pengetahuan dan kemampuan setelah diadakan penyuluhan dan pelatihan sehingga dapat membuat produk yang diajarkan dalam pelatihan.

Kesimpulan

Berdasarkan kegiatan penyuluhan tersebut dapat disimpulkan bahwa :

1. Warga dapat menerapkan teknologi tepat guna dalam pembudidayaan ayam broiler rendah kolesterol seperti membuat pakan ayam broiler secara individu yang mengandung protein tinggi.
2. Warga dapat meningkatkan kemampuan dalam mengelola dan memelihara ayam broiler rendah kolesterol.
3. Warga dapat menerapkan perbaikan sistem pembudidayaan ayam broiler rendah kolesterol dengan cara memanfaatkan bakteri asam laktat yang dimasukkan ke dalam minuman ayam broiler.
4. Warga dapat menggunakan teknologi tepat guna untuk mengurangi tingginya biaya pembudidayaan ayam broiler rendah kolesterol.

Saran

Kegiatan ini merupakan kegiatan yang berbentuk pelatihan dan bersifat mendasar, perlu dilakukan kegiatan yang lebih berkelanjutan supaya kegiatan selanjutnya dapat menyelesaikan beberapa masalah yang belum terpenuhi diantaranya: kurang maksimalnya pengetahuan yang dimiliki oleh warga, analisis tempat kegiatan yang kurang sesuai dengan suhu pemeliharaan ayam broiler yang seharusnya pemeliharaan dilakukan pada suhu yang relatif tinggi dan berada di dataran rendah.

DAFTAR PUSTAKA

- Akalin, A.S., S. Gone and S. Duzell. 1997. *Influence of Yogurt And Acidophilus Yogurt On Serum Cholesterol Levels In Mice*. J. Dairy Sci.
- Akoso, Budi Tri. 2004. *Manual Kesehatan Unggas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Altmasier, Sunita. 2002. *Prinsip Dasar Ilmu Gizi*. Jakarta: PT. Gramedia Pustaka Utama.
- Anggorodi, R. 1985. *Kemajuan Mutakhir Dalam Ilmu Makanan Ternak Unggas*. Jakarta: UI Press.
- Anonim. 2004. *Beternak Ayam Broiler*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Brock, T. and Madigan, M. T. 1988. *Biology Of Microorganism 8th (eds)*. New Jersey: Prentice Hall Inc, Englewood Cliffs.
- Drasar, B.S. and P.A. Barrow. 1985. *Intestinal Microbiology Am Soc for Microbial*. Washington, AS.
- Fardias, S. 1988. *Fisiologi Fermentasi*. Bogor: PAU Bogor.
- Fardias, S. 1989. *Mikrobiologi Pangan*. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Frost, G.M. and Most, D. A. 1987. *Production of Enzyme By Fermentation*. Dalam: *Biotechnology* Rehm, M. J. and Reed, G (eds), Vol. 7A. Weinheim: Verlag Chemic.
- Fuller, R. 1992. *History and Development of Probiotics*. Edited by Fuller. *Probiotic: The Scientific Basis*. London: Chapman And Hall.
- Gilliland, S.E., Nelson, C. R. and Maxwell, C. 1985. *Assimilation of Cholesterol by Lactobacillus acidophilus*. J. App Environ Microbiology.
- Gilliland, S.E., and Walker, D.K. 1990. *Factor To Consider When Selecting a Culture of Lactobacillus acidophilus As Dietary Adjunt To Produce a Hypocholesterolemic Effect In Humans*. J. Dairy Sci.
- Gilliland, S.E., and Corzo, G. 1999. *Bile Salt Hydrolase Activity of Three Strains of Lactobacillus acidophilus*. J. Dairy Sci.
- Gruncwald, K.K. 1982. *Serum Cholesterol Levels in Rats Fed Skim Milk Fermented By Lactobacillus acidophilus*. J. Dairy Sci.
- Haris, Abdul. 1997. *Beternak Ayam Pedaging Super*. Pekalongan: CV. Gunung Mas.
- King, M.W., 2002. *Cholesterol and Bile Metabolism*. <http://indstate.edu/theme/twking/cholesterol.html>.
- Linder, M.C. 1992. *Biokimia Nutrisi dan Metabolisme dengan Pemakaian Secara Klinis* (Aminuddin Parakkasi. Terjemahan). Jakarta: UI Press.
- Liong, M.T. and N. P. Shah. 2004. *Bile Salt Deconjugation Ability, Bile Salt Hydrolase Activity and Cholesterol Content of Fresh Lambs With Lactobacillus acidophilus*. Meat Sci.
- Mc. Donald, P.R.A. et al. 1995. *Animal Nutrition Fifth Edition*. Singapore: Longman Singapore Published (Pte). Ltd.
- Montgomery, R. et al. 1993. *Biokimia Suatu Pendekatan Berorientasi Jilid 2*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Muchtadi, Deddy, dkk. 1993. *Metabolisme Zat Gizi*. Jakarta: Pustaka Sinar Harapan.
- Murray, R. K. et al. 1985. *Harper's Biochemistry* (Andry Hartono. Terjemahan). Jakarta: EGC.
- Murtidjo, Bambang Agus. 2004. *Pedoman Beternak Ayam Broiler*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.
- Noh, D.O., S.H. Kim and S.E. Gilliland. 1997. *Incorporation of Cholesterol into The Celluler Membrane of Lactobacillus acidophilus ATCC 4321*. J. Dairy Sci.
- Playne, M.J. 1999. *Classification and Identification of Probiotic Bacteria Strains*. Probiotica.
- Plummer, D.T. 1977. *An Introduction to Practical Biochemistry*. New Delhi: Tata Mc. Graw Hill Pub. Co. Ltd.

- Poedjiadi, Ana, 1994. *Dasar-Dasar Biokimia*. Jakarta: Penerbit UI Press.
- Rao, D.R., C.B. Chawan and S.R. Pulusani. 1981. *Influence of Milk and Thermophilus Milk on Plasma Cholesterol Levels and Hepatic Cholesterolgenesis in Rats*. J. Food Sci.
- Rasyaf, Muhammad. 1991. *Produksi dan Pemberian Ransum Unggas*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius.

