

Pengaruh Pemberian Ampas Kedelai dan Bungkil Inti Sawit (AKBIS) yang Difermentasi dengan *Aspergillus niger* terhadap Bakteri Usus Broiler

(The effect of soybean by products and palm kernel meal fermented with *Aspergillus niger* on broilers intestinal bacteria)

Vhodzan Adzima¹, Nurliana² dan Samadi³

¹Program Studi Kesehatan Masyarakat Veteriner Program Pascasarjana, Universitas Syiah Kuala.

²Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Syiah Kuala

³Jurusan Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Syiah Kuala

ABSTRAK Salah satu upaya dilakukan untuk mengganti penggunaan antibiotik adalah mencari imbuhan pakan alternatif seperti pro-prebiotik, bahan pakan herbal dan berbagai imbuhan pakan lainnya. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh pemberian ampas kedelai dan bungkil inti sawit (AKBIS) yang difermentasi dengan *Aspergillus niger* (*A. niger*) terhadap mikroflora saluran pencernaan broiler. Sampel saluran pencernaan ayam diperoleh dari 80 ekor broiler yang dibagi menjadi empat perlakuan. Setiap unit perlakuan terdiri dari empat ekor ayam. Setiap perlakuan terdiri dari 5 ulangan yang diberi pakan perlakuan selama 21 dan 35 hari dengan penambahan empat konsentrasi pakan fermentasi yang berbeda (0%, 2%, 4%, 6% dari total pakan). Saluran pencernaan broiler diperiksa ALT mikroba, *E.coli*, *Salmonella*

dan BAL. Data dianalisis dengan uji Anava melalui program SPSS for windows versi 17.0 dan dilanjutkan dengan uji Duncan. Hasil penelitian menunjukkan bahwa AKBIS yang difermentasi dengan *A. niger* berpengaruh nyata ($P < 0,05$) terhadap jumlah mikroba saluran pencernaan broiler. Konsentrasi dan lama pemberian berpengaruh ($P < 0,05$) terhadap jumlah mikroba saluran pencernaan broiler. Pemberian AKBIS fermentasi mampu mempertahankan jumlah mikroba yang menguntungkan seperti *E. coli* dan mengurangi mikroba patogen yaitu *Salmonella*, serta mampu meningkatkan jumlah bakteri asam laktat dalam saluran pencernaan broiler. Hasil penelitian disimpulkan bahwa AKBIS fermentasi dapat digunakan sebagai sumber probiotik sehingga mampu meningkatkan kualitas broiler dan aman bagi konsumen.

Kata kunci : *Aspergillus niger*, *E. Coli*, *Salmonella*, BAL dan Broiler

ABSTRACT One of the efforts to replace antibiotics in animal feed is by providing other sources of feed additives such as pre- pro biotics, phyto-genics, and other feed additives. The aim of this study was to determine the effect of soybean by products and palm kernel meal that fermented with *A. niger* on the digestive tract microflora of broilers. Chicken gastrointestinal samples were obtained from 80 broilers divided into four treatments. Each treatment unit consists of four chickens and 5 replications fed with preliminary treatment for 21 and 35 days. The treatments in this experiment were different concentrations of fermented soybean by products and palm kernel meal (0%, 2%, 4%, 6%) in the com-

mercial feed. The variables examined on the digestive tract of broiler were TPC of microbe, *E. coli*, *Salmonella* and lactic acid bacteria (LAB). Data were analyzed by Anova with SPSS for Windows version 17.0 and continued with Duncan test. The results showed that soybean by products and palm kernel meal fermented with *A. Niger* significantly affect ($P < 0.05$) to the number of digestive tract microbial of broilers. Fermented feed was able to maintain the number of non-pathogenic microflora and reduced the number of pathogenic microflora. In conclusion, fermented soybean by products and palm kernel meal was able to improve the broiler quality and safe for consumers.

Keywords : *Aspergillus niger*, *E. Coli*, *Salmonella*, LAB and Broiler

PENDAHULUAN

Pakan memegang peranan yang sangat penting dalam produksi peternakan disamping

2018 Agripet: Vol (18) No. 1 : 48-56

berbagai faktor lainnya. Daya cerna suatu pakan tidak hanya dipengaruhi oleh kualitas bahan pakan tetapi juga dipengaruhi oleh kondisi saluran pencernaan dari ternak terutama komposisi mikroflora dalam saluran

Corresponding author: samadi177@unsyiah.ac.id
DOI: <https://doi.org/10.17969/agripet.v18i1.8110>

pencernaan. Dalam beberapa dekade yang belakangan ini, pengaturan komposisi mikroflora dalam saluran pencernaan adalah dengan menggunakan *Antibiotic Growth Promotor* (AGP). Pemberian AGP dalam ransum bertujuan merangsang pertumbuhan, memperbaiki efisiensi pakan, dan menekan angka kematian. Sejak Januari 2018 penggunaan AGP sebagai bahan aditif pakan ternak telah dilarang karena menimbulkan berbagai masalah bagi kesehatan ternak dan juga kesehatan konsumen. Hal tersebut disebabkan timbulnya resisten pada beberapa bakteri patogen seperti *Salmonella*, *E. coli* dan *Clostridium perfringens* sehingga sulit untuk disembuhkan bila terjadi infeksi.

Oleh karena itu perlu dicari alternatif lain sebagai pengganti AGP yang mengandung *growth promotor* alami seperti pro-pre-biotik, enzim, imunomodulator dan berbagai bahan aditif lainnya (Bedford, 2000). Salah satu mikro organisme yang dapat digunakan untuk memperbaiki kualitas pakan adalah *Aspergillus niger* (*A. niger*) yang dibiakkan pada ampas kedelai yang dikombinasi dengan bungkil inti sawit (BIS).

Penggunaan BIS pada ternak monogastrik terbatas karena adanya kandungan struktur mannan dalam ikatan yang sulit dipecah oleh enzim pencernaan (Nurliana *et al.* (2015). Fermentasi BIS dan ampas kedelai yang telah difermentasi *A. niger* dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pakan unggas. Bahan pakan yang telah mengalami fermentasi akan lebih baik kualitasnya dari bahan bakunya dan belum ada penelitian yang menghitung jumlah mikroflora pada saluran pencernaan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian mengenai pengaruh komposisi mikoflora saluran pencernaan broiler yang diberi pakan kombinasi ampas kedelai dan bungkil inti sawit yang difermentasi *A. niger*.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Tempat Penelitian

Pemeriksaan mikroba total, *E. coli*, *Salmonella*, dan bakteri asam laktat dilaksanakan di Laboratorium Kesehatan Masyarakat Veteriner Fakultas Kedokteran

Hewan Unsyiah. Sampel usus perlakuan diperoleh pada perlakuan pada ayam broiler yang dilaksanakan di Experimental Farm Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Universitas Syiah Kuala.

Penyediaan Inokulum dan Ampas Kedelai dan Bungkil Inti Sawit (AKBIS)

Inokulum dikembangkan dari isolat *A. niger* pada substrat beras. Kapang diisolasikan pada substrat beras yang telah dicampurkan dengan air (1:1) diaron hingga setengah matang. Kemudian dimasukkan ke dalam kantong plastik dan diinkubasikan pada suhu kamar. Proses pembuatan ampas kedelai dan bungkil inti sawit (AKBIS) menggunakan metode fermentasi yang dipakai oleh Supriyati *et al.* (1998) yang kemudian dimodifikasi oleh Nurliana *et al.* (2013). Ampas kedelai diperas menggunakan kain, kemudian dicampur dengan BIS (1:1), disterilisasi basah menggunakan *autoclave* selama 25 menit. Bahan campuran tersebut ditambahkan dengan biang starter *A. niger* sebanyak 8 g/kg bahan, lalu diaduk hingga merata. AKBIS dimasukkan dalam baki plastik dan ditutup dengan plastik. AKBIS kemudian diinkubasi pada suhu kamar selama tujuh hari. Selanjutnya digiling dengan alat penggiling pakan dan dijemur dibawah sinar matahari sampai kering, lalu dibiarkan hingga dingin dan disimpan sampai digunakan.

Perlakuan Pemberian AKBIS Fermentasi pada Broiler

Broiler sebanyak 80 ekor masing-masing ditempatkan dalam kandang yang berlokasi di Laboratorium Lapangan Jurusan Peternakan Fakultas Pertanian Unsyiah. Semua broiler terlebih dahulu diadaptasikan selama satu minggu. Selama masa adaptasi broiler diberi makan dan air minum secara *ad libitum*. Setelah masa adaptasi broiler tersebut dibagi secara acak menjadi empat kelompok perlakuan. Masing-masing kelompok terdiri dari empat ekor.

Broiler dipelihara dalam kandang *litter* yang disekat sesuai kebutuhan dengan ukuran 1×1 m² untuk setiap petak sebanyak 3 ekor. Setiap kelompok perlakuan diberi pakan perlakuan yang berbentuk *pellet* dengan

konsentrasi 2% (P₁), 4% (P₂), dan 6% (P₃) dari total pakan. Kelompok kontrol tidak diberi pakan perlakuan (P₀). Broiler dipelihara selama 3 dan 5 minggu yang diberi pakan dan minum secara *ad libitum*. Broiler umur 0-7 hari diberikan pakan komersil 511. Setelah minggu pertama sampai minggu ketiga dan kelima broiler diberikan pakan komersil 512 ditambahkan AKBIS fermentasi dengan konsentrasi 2, 4 dan 6%.

Preparasi Sampel Usus Halus

Setelah pemberian AKBIS fermentasi selama 14 dan 28 hari, ayam dimatikan dengan cara disembelih. Pengambilan usus ayam dilakukan dengan mengikat kedua ujung usus bagian ileum. Usus ayam dipotong dan dikeluarkan dari rongga tubuh. Selanjutnya isi usus dimasukkan ke dalam kantong plastik dan disimpan dalam pendingin untuk diuji lebih lanjut.

Pemeriksaan Mikroba Total

Sebanyak 25 g sampel dimasukkan ke dalam plastik steril lalu ditambahkan 225 ml *pepton water*, kemudian distomaker hingga diperoleh campuran yang homogen. Sampel ini kemudian diencerkan dengan NaCl fisiologis 0,85% hingga pengenceran 10⁴. Sampel dipipet secara aseptik pada pengenceran 10¹ sampai 10⁴ dan sebanyak 1 ml dipipet ke dalam cawan petri steril dan dituang media *Plate Count Agar* (PCA). Inkubasi dilakukan selama 24 jam pada suhu 37°C. Jumlah mikroba total ditentukan menggunakan metode angka lempeng total dengan jumlah koloni yang dihitung 25-250 cfu/g.

Pemeriksaan *E. coli* dan *Salmonella*

Sebanyak 25 gram sampel dimasukkan ke dalam 225 ml *Selenite Cystein Broth* dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 2jam. Selanjutnya dilakukan pengenceran hingga 10⁴ dan dibiakkan dalam *Desoxycholate Agar* lalu diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Jumlah koloni *E. coli* berwarna merah muda dan koloni *Salmonella* berwarna abu-abu kehitaman dihitung dengan menggunakan metode ALT (Angka Lempeng Total).

Pemeriksaan Bakteri Asam Laktat

Sampel sebanyak 25 g dimasukkan ke dalam larutan 225 ml pepton steril 0,1% dan dilakukan pengenceran sampai 10⁴. Kemudian sampel dibiakkan pada media MRS agar dan diinkubasikan pada suhu 37°C selama 24 jam. Jumlah koloni bakteri yang tumbuh pada media cawan dihitung dengan metode Angka Lempeng Total. Koloni bakteri yang dominan dicari dengan mengamati secara morfologis dari bentuk dan warnanya yang seragam.

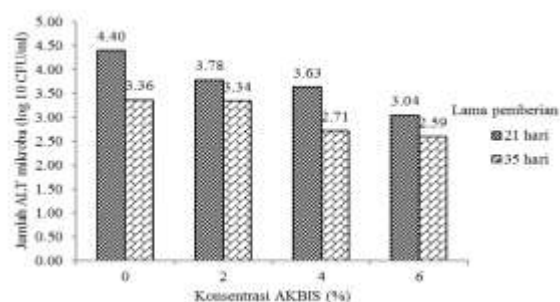
Analisis Data

Jumlah mikroba total, *E. coli*, *Salmonella* dan BAL pada usus halus broiler dianalisis dengan uji ANOVA melalui program SPSS for Windows versi 17,0 dilanjutkan dengan uji Duncan. Jumlah mikroba dikonversikan dalam log 10.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Jumlah Mikroba Saluran Pencernaan Broiler

Jumlah mikroba dalam saluran pencernaan broiler setelah pemberian AKBIS yang difermentasi *A. niger* selama 14 hari dan 28 hari pada konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Rata-rata ALT mikroba saluran pencernaan broiler

Jumlah ALT saluran pencernaan broiler kontrol adalah mencapai 4,40 log₁₀ cfu/ml. Pakan fermentasi mampu menurunkan jumlah mikroba saluran pencernaan broiler menjadi 3,78 log₁₀ cfu/ml (konsentrasi 2%) hingga 3,04 log₁₀ cfu/ml (konsentrasi 6%) setelah pemberian selama 14 hari. Demikian pula pemberian selama 28 hari mampu menurunkan mikroba dari 3,36 log₁₀ cfu/ml (kontrol) menjadi 2,59 log cfu/ml (konsentrasi 6%).

Aspergillus niger dalam pakan fermentasi berfungsi sebagai probiotik yang mampu mengeliminasi mikroba yang merugikan. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Mountzouris *et al.* (2010) bahwa kandungan probiotik dalam pakan broiler mampu menurunkan jumlah coliform dalam saluran pencernaannya. Penggunaan probiotik dewasa ini sangat penting bagi sektor produksi broiler dalam upaya mengoptimalkan performans dan mengurangi kerugian ekonomi dengan mengontrol dan mengeliminasi patogen penyebab penyakit. Probiotik juga berperan dalam meningkatkan jumlah mikroba yang menguntungkan seperti golongan bakteri asam laktat yang bermanfaat dalam proses pencernaan.

Hasil analisis statistik menunjukkan bahwa konsentrasi dan lama pemberian pakan yang difermentasi dengan *A. niger* berpengaruh nyata terhadap penurunan jumlah ALT mikroba saluran pencernaan broiler ($P < 0,05$). Interaksi konsentrasi dan lama pemberian tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah ALT mikroba. Berdasarkan hasil uji lanjut konsentrasi pakan berada pada subset yang sama akan tetapi pemberian 2% pakan fermentasi dan kontrol menunjukkan pengaruh yang sama terhadap jumlah mikroba. Jumlah mikroba saluran pencernaan broiler sangat dipengaruhi oleh suasana pH saluran pencernaan broiler. Suasana pH di dalam saluran pencernaan dapat menurun dikarenakan terjadinya fermentasi di dalam saluran pencernaan oleh *A. niger*.

Penelitian serupa dilakukan oleh Supartini dan Fitasari (2011) pada bekatul yaitu limbah hasil penggilingan padi yang difermentasi dengan *A. niger*. Penggunaan pakan fermentasi ternyata dapat menurunkan pH usus ayam pedaging. Faktor utama yang menentukan populasi mikroba adalah pH (Hanafi dan Tafsir, 2008). Semakin banyak *A. niger* yang masuk ke dalam tubuh ayam maka pH semakin menurun. *Aspergillus niger* merupakan kapang yang dapat tumbuh cepat dan menghasilkan beberapa enzim seperti amilase, pektinase, amiloglukosidase dan selulose yang mampu melarutkan NSP (*Non Starch Polysaccharides*) yang berasal dari

endosperm, sehingga proses pencernaan di dalam usus halus terdegradasi dengan baik dan suasana menjadi asam. Selain itu tujuan fermentasi bekatul adalah untuk menghilangkan kadar asam *phytat* dalam bekatul karena asam *phytat* menghambat pemanfaatan beberapa mineral Ca, P, Zn dan Mg dan menghambat pencernaan protein (Supartini dan Fitasari, 2011). Kualitas nutrisi BIS dapat ditingkatkan dengan menurunkan serat kasar dan meningkatkan protein sejati melalui fermentasi menggunakan kapang (Ginting dan Krisnan, 2006).

Populasi mikroba saluran pencernaan ayam terutama terdiri dari bakteri gram positif, didominasi oleh anaerob fakultatif dari tembolok sampai ileum. Selain itu juga terdapat bakteri patogen seperti *Salmonella*, *E. coli*, *Clostridium perfringens* dan sebagainya yang memproduksi zat berbahaya seperti endotoksin dan enterotoksin. Toksin lainnya dapat mempengaruhi motilitas usus yang berakibat diare. Kompetisi antara bakteri yang menguntungkan dengan bakteri merugikan dapat diubah dengan memanipulasi pakan seperti enzim, prebiotik, probiotik, mannan oligosakarida, dan simbiotik (Adil dan Magray, 2012).

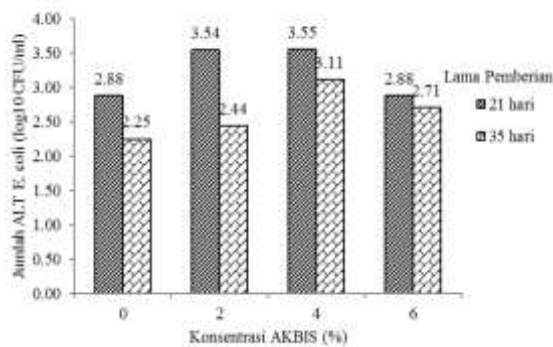
Menurut Albazaz dan Buyukunal (2014) jumlah bakteri dalam duodenum dan usus halus relatif rendah yaitu $< 10^8$ cfu/g, dalam sekum dimana terjadi fermentasi mikroba jumlah bakteri adalah 10^{11} cfu/g. Komposisi mikroba dalam saluran pencernaan tidak selamanya stabil dan berbeda antarspesies, individu dan bagian saluran pencernaan. Perubahan komposisi mikroba usus sangat besar pada unggas usia 2-3 minggu dan akan stabil pada usia 5-6 minggu. Menurut Barrow (1992) dalam Sari *et al.* (2013), faktor-faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba dalam saluran pencernaan ayam adalah umur, responimunitas, pakan dan pemberian antibiotik.

Beberapa mekanisme pengaturan bakteri mempengaruhi mikroflora pada saluran pencernaan baik secara langsung maupun tidak langsung. Secara tidak langsung merupakan akibat dari mikroflora normal meningkatkan respon fisiologis inang dan akan

mempengaruhi interaksi antara inang dengan mikroba. Mekanisme secara langsung yaitu terjadinya saling penekanan antara suatu populasi bakteri terhadap populasi bakteri lainnya (Hanafi dan Tafsir, 2008).

Total *Escherichia coli*

Jumlah *E. coli* dalam saluran pencernaan broiler setelah pemberian AKBIS yang difermentasi *A. niger* selama 14 hari dan 28 hari pada konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 2. Jumlah *E. coli* mengalami peningkatan dibandingkan kelompok kontrol. *Escherichia coli* merupakan mikroflora normal dalam saluran pencernaan akan tetapi apabila jumlahnya melebihi batas normal (10^5 cfu/g) dapat menyebabkan penyakit kolibasilosis. *Escherichia coli* dan *Enterococci* merupakan mikroorganisme yang dominan yang ditemukan pada unggas yang baru menetas (Spring, 1997 disitasi oleh Hanafi dan Tafsir, 2008).



Gambar 2. Rata-rata ALT *E. coli* saluran pencernaan broiler

Hasil penelitian menunjukkan bahwa jumlah *E. coli* mengalami peningkatan pada pemberian AKBIS fermentasi konsentrasi 2% ($3,54 \log_{10}$ cfu/ml) dan konsentrasi 4% ($3,55 \log_{10}$ cfu/ml) selama 14 hari seperti terlihat pada Gambar 2. Pemberian AKBIS fermentasi selama 28 hari juga memperlihatkan peningkatan jumlah *E. coli* ($3,11 \log$ cfu/ml pada konsentrasi 4%). Jumlah *E. coli* saluran pencernaan broiler mengalami sedikit penurunan pada pemberian AKBIS fermentasi dengan konsentrasi 6% akan tetapi masih lebih tinggi daripada kontrol.

Hasil analisis Anava menunjukkan bahwa konsentrasi AKBIS yang difermentasi

dengan *A. niger* dalam pakan broiler tidak berpengaruh terhadap jumlah *E. coli* saluran pencernaan ($P>0,05$). Lama pemberian pakan perlakuan berpengaruh nyata terhadap jumlah *E. coli* ($P<0,05$) sedangkan interaksi konsentrasi dan lama pemberian tidak berpengaruh nyata ($P>0,05$). Hasil uji Duncan memperlihatkan jumlah *E. coli* saluran pencernaan broiler yang diberi pakan perlakuan berada pada subset yang sama, namun konsentrasi 4% memperlihatkan pengaruh nyata terhadap penurunan jumlah *E. coli* dibandingkan kontrol.

Mikroflora normal seperti *E. coli* harus dipertahankan dalam batas normal karena berperan penting dalam merombak makanan dalam saluran pencernaan. Salah satu peran probiotik adalah mempertahankan mikroflora yang menguntungkan dalam saluran pencernaan. Penelitian yang dilakukan oleh Abdel-Raheem *et al.* (2012) menunjukkan bahwa jumlah total koloni bakteri aerob dan coliform dalam saluran pencernaan broiler tidak dipengaruhi oleh pemberian diet prebiotik, probiotik dan sinbiotik selama 6 minggu. Kumprecht *et al.* (1994) disitasi oleh Ahmad (2005) memberikan campuran *Streptococcus faecum* pada ayam broiler sehingga jumlah *E. coli* berkurang 50% dalam sekumnya.

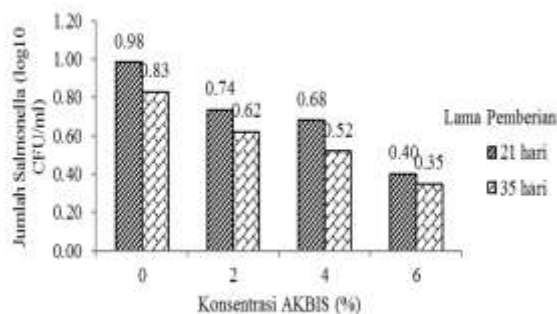
Mikroba patogen yang terdapat dalam saluran pencernaan broiler sangat mempengaruhi kualitas broiler. Mikroba patogen dalam sistem pencernaan dapat merugikan ternak karena mampu merusak dinding sel saluran pencernaan yang mengganggu proses penyerapan nutrisi, mengganggu pertumbuhan dan mengurangi produktivitas serta yang paling penting dapat menimbulkan berbagai penyakit berbahaya terutama bagi konsumen (Kompang, 2009).

Jumlah *Salmonella*

Jumlah *Salmonella* dalam saluran pencernaan broiler setelah pemberian AKBIS yang difermentasi *A. niger* selama 14 dan 28 hari pada konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 3.

Hasil analisis menggunakan Anava menunjukkan bahwa konsentrasi dan lama

pemberian pakan yang difermentasi *A. niger* tidak berpengaruh nyata terhadap penurunan jumlah *Salmonella* saluran pencernaan broiler ($P>0,05$). Interaksi keduanya juga tidak berpengaruh terhadap jumlah *Salmonella* ($P>0,05$). Berdasarkan hasil uji Duncan semua kelompok perlakuan baik kontrol maupun pemberian pakan fermentasi dengan konsentrasi yang berbeda tidak menunjukkan perbedaan karena berada pada satu subset yang sama.



Gambar 3. Rata-rata ALT *Salmonella* saluran pencernaan broiler

Salmonella adalah mikroba yang sangat patogen dan penyebab *foodbornediseases*. Oleh karena itu keberadaannya dalam saluran pencernaan broiler perlu dieliminasi. Salah satu upaya dilakukan dengan memanfaatkan probiotik yang dapat diperoleh melalui fermentasi pakan. Hasil penelitian ini (Gambar 3) menunjukkan bahwa jumlah *Salmonella* saluran pencernaan sedikit menurun setelah pemberian AKBIS fermentasi dalam pakan broiler selama 14 dan 28 hari dengan konsentrasi yang berbeda. Pemberian selama 28 hari dengan konsentrasi 6% mampu mereduksi *Salmonella* lebih banyak. Kandungan probiotik dalam pakan ternyata mampu mereduksi *Salmonella* saluran pencernaan dengan cara meningkatnya daya tahan tubuh dan bertambahnya mikroba yang menguntungkan dalam saluran pencernaan.

Febriyossa *et al.* (2013) telah melaporkan bahwa penggunaan probiotik pada ternak berfungsi sebagai zat pemacu tumbuh, meningkatkan konversi pakan, pengontrol kesehatan atau pencegahan terhadap mikroba patogen, terutama untuk ternak usia muda dan

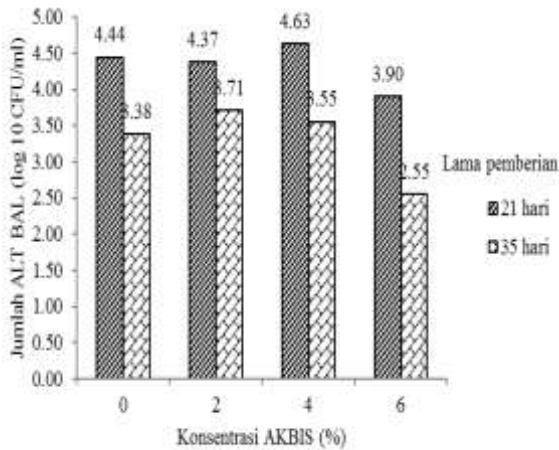
sebagai pengurai faktor antinutrisi seperti antitripsin. Selain *A. niger* ada satu jenis khamir yaitu *Saccharomyces cerevisiae* yang sering digunakan baik untuk probiotik, prebiotik hingga immunostimulan. Istiana *et al.* (2002) menjelaskan bahwa *S. cerevisiae* mampu menekan pertumbuhan *Salmonella typhimurium* secara *in vitro* meski secara *in vivo* tidak memberikan hasil yang signifikan.

Mannanligosakarida (MOS) merupakan salah satu oligosakarida yang berperan memperbaiki produksi ternak. MOS dapat diperoleh dari beberapa sumber seperti dari dinding sel fungi dan dinding sel tanaman atau berupa limbah pertanian seperti BIS. Faktor yang perlu diperhatikan dalam memproduksi MOS adalah kandungan komponen gula manosa yang dikandung sumber bahan. Uji tantang menggunakan strain liar *Salmonella* pada broiler menunjukkan hasil yang lebih baik pada ayam yang diberi MOS, selain berfungsi juga untuk mengikat mikotoksin seperti zearalenone dan aflatoksin. Kemampuan lain dari MOS adalah dapat merangsang sistem kekebalan tubuh dan efek ini juga berperan dalam melawan bakteri *Salmonella* (Spring, 1997 disitasi oleh Hanafi dan Tafsir, 2008).

Turner *et al.* (2000) menunjukkan adanya efek yang menguntungkan dari MOS terhadap kesehatan pada saluran pencernaan dan sistem kekebalan tubuh. Ayam yang diberi MOS melalui air minum ternyata dapat menurunkan kolonisasi *S. typhimurium* pada sekumnya. Penggunaan MOS pada kalkun akan meningkatkan level plasma IgG dan konsentrasi IgA pada cairan empedu. Penelitian Ishihara *et al.* (2000) menunjukkan penambahan MOS secara oral pada ayam broiler dan petelur mampu menurunkan *S. enteridis* pada organ, permukaan kerabang, putih dan kuning telur dan meningkatkan jumlah bakteri *Bifidobacterium* spp. dan *Lactobacillus* spp. Kadar optimum MOS pada penelitian ini 0,025% dari ransum. MOS mampu meningkatkan perlindungan mukosa yang non spesifik dengan jalan peningkatan relatif jumlah sel goblet dan sekresi mucus serta meningkatkan koloni bakteri yang menguntungkan (Ferket *et al.*, 2002).

Jumlah BAL

Jumlah BAL dalam saluran pencernaan broiler setelah pemberian AKBIS yang difermentasi *A. niger* selama 14 dan 28 hari pada konsentrasi yang berbeda dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Rata-rata jumlah ALT BAL saluran pencernaan broiler

Penelitian ini memperlihatkan bahwa pemberian AKBIS fermentasi mampu mempertahankan jumlah BAL saluran pencernaan broiler. Pemberian AKBIS fermentasi dengan konsentrasi 2% selama 28 hari dan 4% selama 14 hari menyebabkan peningkatan jumlah BAL dalam saluran pencernaan. Pemberian dengan konsentrasi 6% selama 14 dan 28 hari mengakibatkan penurunan jumlah BAL. *Aspergillus niger* dalam AKBIS fermentasi dapat berfungsi sebagai probiotik yang dapat meningkatkan jumlah BAL yang akan mempengaruhi proses pencernaan broiler dan sebagai antimikroba.

Analisis statistik menunjukkan bahwa lama pemberian AKBIS fermentasi dalam pakan berpengaruh nyata terhadap jumlah BAL saluran pencernaan broiler ($P < 0,05$). Jumlah BAL setelah pemberian AKBIS dalam pakan selama 14 dan 28 hari mengalami peningkatan. Akan tetapi pemberian AKBIS dengan konsentrasi 6% menyebabkan jumlah BAL lebih rendah daripada kontrol. Perbedaan konsentrasi AKBIS fermentasi dalam pakan tidak memperlihatkan pengaruh yang nyata terhadap jumlah BAL saluran pencernaan broiler ($P > 0,05$).

Berbagai upaya untuk meningkatkan daya tahan tubuh dilakukan mulai dari vaksinasi hingga penggunaan antibiotik, prebiotik dan probiotik. Penggunaan antibiotik jangka panjang pada broiler sangat berbahaya bagi konsumen. Tingginya resistensi antibiotik menimbulkan berbagai permasalahan yang berdampak negatif bagi kesehatan masyarakat, sehingga perlu diupayakan berbagai alternatif yang tidak membahayakan masyarakat terutama konsumen pangan asal hewan. Penggunaan probiotik dan prebiotik sebagai tambahan dalam pakan ternak merupakan salah satu alternatif yang baik bagi kesehatan disamping bermanfaat mempertahankan dan meningkatkan mikroba yang menguntungkan. Seperti yang dijelaskan oleh Ashayerizadeh *et al.* (2011) bahwa campuran probiotik dan prebiotik dapat berperan sebagaimana antibiotik dalam meningkatkan kesehatan dan performa broiler.

Ohimain dan Ofongo (2012) menyatakan probiotik mampu meningkatkan proses enzimatik dalam saluran pencernaan yang berdampak kepada mikroflora usus dan performa ayam broiler yang lebih baik. Toghyani *et al.* (2011) menjelaskan bahwa berat organ dan karkas ayam tidak dipengaruhi oleh pemberian pakan, tetapi prebiotik dan probiotik yang terkandung dalam pakan secara signifikan mampu meningkatkan berat badan dan mengurangi berat lemak abdominal pada ayam usia 42 hari. Penelitian ini juga menyimpulkan bahwa probiotik dan prebiotik yang terkandung dalam pakan mendukung performa broiler yang baik.

Gheisar *et al.* (2016) dalam penelitiannya menggunakan laktulosa yang mampu menstimulasi pertumbuhan probiotik *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* serta mereduksi aktivitas bakteri proteolitik. Penyerapan laktulosa juga mampu menghambat proliferasi bakteri patogen dalam usus seperti *Salmonella* dan *E. coli* dan meningkatkan performans pertumbuhan broiler.

Ahsani *et al.* (2013) bakteri *Bacillus* sp. memiliki kemampuan yang lebih baik untuk menurunkan kadar lemak dibandingkan dengan bakteri *Lactobacillus* sp. Liong dan Shah

(2005), melaporkan bahwa *Bacillus sp.* dapat mensintesis enzim lipase yang dapat memecah lemak menjadi asam lemak dan trigliserida, sehingga menurunkan kadar kolesterol dalam tubuh. Penggunaan probiotik dalam ransum unggas terbukti dapat meningkatkan kinerja ayam niaga pedaging dan petelur, serta meningkatkan daya tahan tubuh ternak terhadap serangan penyakit (Iriyanti dan Aris, 2001). Menurut Barrow (1992) beberapa mikroba dapat memproduksi senyawa yang dapat menghambat sintesis lemak, memobilisasi atau mereduksinya. Selain itu bakteri *Lactobacillus sp.* juga dapat berperan sebagai bakteri probiotik penurun kolesterol.

KESIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa Pemberian AKBIS fermentasi mampu mempertahankan jumlah mikroba yang menguntungkan seperti *E. coli* dan mengurangi mikroba patogen yaitu *Salmonella*, serta mampu meningkatkan jumlah bakteri asam laktat dalam saluran pencernaan broiler. Hasil penelitian disimpulkan bahwa AKBIS fermentasi dapat digunakan sebagai sumber probiotik sehingga mampu meningkatkan kualitas broiler dan aman bagi konsumen.

DAFTAR PUSTAKA

- Abdel-Raheem, S.M., Sherief, M.S.A and Hassanein, K.M.A., 2012. The effects of prebiotic, probiotic and synbiotic supplementation on intestinal microbial ecology and histomorphology of broiler chickens. *IJAVMS*. 6 (4):277-289.
- Adil, S. and Magray, S.N., 2012. Impact and manipulation of gut microflora in poultry: a review. *J. Anim. Vet. Adv.* 11 (6): 873-877.
- Ahmad, R.Z., 2005. Pemanfaatan khamir *Saccharomyces cerevisiae* untuk ternak. *WARTAZOA*. 15 (1): 49-55.
- Ahsani, M., Iriyanti, N. dan Mugiyono, S., 2013. Penggunaan berbagai jenis probiotik dalam ransum terhadap kadar lemak dan kolesterol kuning telur ayam arab. *J. Ilmiah Peternakan*. 1 (1): 323-331.
- Albazaz, R.I. and Buyukunal, E.B., 2014. Microflora of digestive tract in Poultry. *KSU J. Nat. Sci.* 17 (1): 39-42.
- Ashayerizadeh, A., Dabiri, N., Mizadeh, K.H. and Ghobani, M.R., 2011. Effect of dietary supplementation of probiotic and prebiotic on growth indices and serum biochemical parameters of broiler chickens. *J. Cell and Animal Biology*. 5 (8): 152-156.
- Barrow, P.A. 1992. *Probiotics for Chickens*. Chapman and Hall, London.
- Bedford, M. 2000. Removal of antibiotic growth promoters from poultry diets: Implications and strategies to minimise subsequent problems. *World's Poult. Sci. J.* 56:347-365.
- Febriyossa, A., Nurmiati dan Periadnadi. 2013. Potensi dan karakterisasi bakteri alami pencernaan ayam broiler pedaging (*Gallus gallus domesticus* L.) sebagai kandidat probiotik pakan ayam broiler. *J. BioUA*. 2 (3): 201-206.
- Ferket, P.R., Park, C.W. and Grimes, J.L., 2002. Benefits of dietary antibiotics and Mannanligosaccharide supplementation for poultry. Multi-State Poultry meeting, North Carolina State University, Raleigh.
- Gheisar, M.M., Nyachoti, C.M., Hancock, J.D. and Kim, I.H., 2016. Effects of lactulose on growth, carcass characteristics, faecal microbiota, and blood constituents in broilers. *Veterinari Medicina*. 61 (2): 90-96.
- Ginting, S.P. dan Krisnan, R., 2006. Pengaruh fermentasi menggunakan beberapa strain *Trichoderma* dan masa inkubasi berbeda terhadap komposisi kimiawi bungkil inti sawit. Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner.
- Hanafi, N.D. dan Tafsin, M. 2008. Penggunaan Mannanligosakarida dari bungkil inti

- sawit sebagai pengendali *Salmonella* sp. pada ternak unggas. Karya Ilmiah, Departemen Peternakan, Fakultas Pertanian, Universitas Sumatera Utara, Medan.
- Iriyanti, N. dan Aris, R.E. 2001. Inokulasi probiotik *Lactobasillus* sp. asal ayam buras sebagai upaya perbaikan performans ayam petelur. Laporan Penelitian. Universitas Jenderal Soedirman, Purwokerto.
- Ishihara, N., Shu, D.C., Akachi, S. and Juneja, L.R., 2000. Preventive effect of partially hydrolyzed gur gum on infection of *Salmonella enteridis* in young and laying hen. *Poult. Sci.* 79: 689-697.
- Istiana, E., Kusumaningtyas., Gholib, D. dan Hastiono, S., 2002. Isolasi dan identifikasi *Saccharomyces cerevisiae* beserta in vitro terhadap *Salmonella typhimurium*. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Peternakan dan Veteriner, Ciawi, Bogor 30 Sept-01 Okt 2002. Puslitbang Peternakan Bogor.
- Kompiang, I.P., 2009. Pemanfaatan mikroorganisme sebagai probiotik untuk meningkatkan produksi ternak unggas di Indonesia. *Pengembangan Inovasi Pertanian.* 2 (3): 177-191.
- Liong, M.T. and Shah, N.P., 2005. Bile salt deconjugation ability, bile salt hydrolase activity and cholesterol coprecipitation ability of *Lactobacillus* strains. *International Dairy Journal.* Vol. 15: 391-398
- Mountzouris, K.C., Tsitsrikos, P., Palamidi, I., Arvaniti, A., Mohnl, M., Lyon, G., Schatzmayr and Fegeros, K., 2010. Effects of probiotic inclusion levels in broiler nutrition on growth performance, nutrient digestibility, plasma immunoglobulins, and cecal microflora composition. *Poultry Science.* 89 (1): 58-76.
- Nurliana., Wajizah, S. dan Masyitha, D., 2015. Laporan Kemajuan Penelitian Hibah Bersaing, Universitas Syiah Kuala. Banda Aceh.
- Ohimain, E.I. and Ofongo, R.T.S., 2012. The effect of probiotic and prebiotic feed supplementation on chicken health and gut microflora: a review. *Int. J. Anim. Veter. Adv.* 4 (2): 135-143.
- Sari, M.L., Abrar, A. dan Merint., 2013. Isolasi dan karakterisasi bakteri asam laktat pada usus ayam broiler. *Agripet.* 13(1): 43-48.
- Spring, P., 1997. Understanding the development of the avian gastrointestinal microflora: an essential key for developing competitive exclusion products. *Proc. Alltech 11th Annual Asia Pacific Lecturer Tour.* 149-160.
- Supartini, N. dan Fitasari, E., 2011. Penggunaan bekatul fermentasi *Aspergillus niger* dalam pakan terhadap karakteristik organ dalam ayam pedaging. *Buana Sains.* 11 (2): 127-136.
- Supriyati, T.P., Hamid, H. dan Sinurat, A., 1998. Fermentasi ampas inti sawit secara substrat padat dengan menggunakan *Aspergillus niger*. *JITV.* 3(3): 165-170.
- Toghyani, M., Toghyani, M. and Tabeidian, S.A., 2011. Effect of probiotic and prebiotic as antibiotic growth promoter substitutions on productive and carcass traits of broiler chicks. *International Conference on Food Engineering and Biotechnology IPCBEE.* 9: 82-86.
- Turner, J.L., Dritz, P.A.S and Minton, J.E., 2000. Alternatives to conventional microbials in swine diets. *Prof. Anim. Sci.* 17: 217-226.