POTENSI SUSPENSI TEH FERMENTASI KOMBUCHA (STK) DALAM MENGONTROL INFEKSI Salmonella sp DAN PENGARUHNYA TERHADAP PERFORMANS AYAM BROILER

OLEH:
M. NASIR ROFIQ

PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2003
ABSTRAK


Pemberian pakan berkualitas tinggi dan penggunaan antibiotik pada ayam broiler menimbulkan beberapa masalah yaitu tingginya kandunganlemak pada karkas ayam broiler dan adanya resistensi bakteri pada manusia. Disisi lain penyakit Salmonellosis pada peternakan ayam broiler harus dihindarkan sehingga tidak menimbulkan penyakit Salmonellosis yang bersifat menular (zoosis). Oleh karena itu diperlukan alternatif pakan buatan sendiri dengan bahan baku lokal dan alternatif pengganti antibiotik yang juga dapat mengurangi kolonisasi Salmonella sp yaitu Suspensi Teh Fermentasi Kombucha (STK).

Suspensi Teh Fermentasi Kombucha (STK) merupakan teh fermentasi yang menganudung beberapa hasil metabolit dan mempunyai keasaman yang rendah (pH 2). Uji in vitro inhibisi STK membuktikan bahwa STK dapat menghambat pertumbuhan beberapa bakteri patogen yaitu E.coli, Salmonella sp dan Pseudomonas. STK yang digunakan tersebut merupakan STK yang mengandung teh hijau LIPTON(R) dan tanpa pengenceran. Oleh karena itu uji inhibisi tersebut dilanjutkan kembali pada penelitian ini melalui pengujian STK yang diencerkan sebanyak 1%, 5% dan 10% menggunakan teh hitam dan teh hijau. Kemudian uji inhibisi tersebut dilakukan pula secara in vivo pada ayam broiler. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk menguji komposisi kimia dan mikrobe STK, inhibisi in vitro STK terhadap Salmonella sp, inhibisi in vivo STK terhadap Salmonella sp dan pengaruhnya terhadap performans ayam broiler.

Metode uji inhibisi in vitro STK terhadap Salmonella sp dilakukan dengan menggunakan metode sumur pada medium agar dengan parameter zona bening yang terbentuk. Hasil dari uji inhibisi in vitro akan memilih jenis dan dosis STK yang optimum dan akan digunakan pada uji in vivo-nya. Uji inhibisi in vivo STK terhadap Salmonella sp dilakukan dengan metode pengenceran seri pada contoh padat untuk menghitung pengurangan jumlah kolonisasi Salmonella sp pada usus dan hati, kemudian diamati pula gambaran histopatologinya. Pengaruh STK terhadap performans dilakukan melalui beberapa analisis yaitu analisis performans vili usus halus, analisis retensi nitrogen dan analisis energi metabolis. Performans ayam broiler akan diamati melalui parameter pertambahan bobot badan, konsumsi pakan dan konversi pakan.

Uji in vitro dirancang dalam Rancangan acak lengkap 2 faktor (4x4x3) yaitu faktor jenis STK (teh hitam 10g, 70 g dan teh hitam 10g, 70g) dan faktor dosis pengenceran (kontrol (100%), 1%, 5% dan 10%). Uji in vivo STK terhadap Salmonella dirancang dengan rancangan acak lengkap 1 faktor (4x3) yaitu perlakuan kontrol (K), perlakuan infeksi Salmonella sp (S), perlakuan pencegahan (P1) dan perlakuan pengobatan (T1). Sedangkan analisis performans vili, kecernaan dan performans ayam Broiler dirancang dengan rancangan acak lengkap 1 faktor (3x4) dengan perlakuan pakan buatan sendiri dengan STK (LK), pakan buatan sendiri tanpa STK (L) dan pakan komersial (K). Data dianalisis secara statistik dan jika berbeda akan diuji dengan uji beda kontras.
Hasil analisis pendahuluan menunjukkan bahwa jenis STK teh hijau 70g dengan dosis 1% optimum untuk digunakan pada analisis selanjutnya karena memiliki komposisi kimia (asam amino, gula, protein dan asam organik), komposisi mikrob dan inhibisi in vitro yang lebih baik dibandingkan dengan jenis STK lainnya. Uji in vivo STK terhadap Salmonella sp nyata (p<0,05) mengurangi jumlah kolonisasi Salmonella sp pada usus dan hati ayam broiler yang diinfeksi, baik pada perlakuan pencegahan P1 (90,2% dan 92,42%) maupun pada perlakuan pengobatan T1 (87,56% dan 84,21%). Hal ini dibuktikan pula dengan gambaran histopatologinya yang nyata (p<0,01 dan p<0,05) dapat mengurangi kejadian kerasukan vili usus halus, jumlah sel radang vili usus halus dan jumlah sel piknotik hati pada perlakuan pencegahan (P1) dan pengobatan (T1). Gambaran histopatologi juga menampakkan adanya efek pencegahan kolonisasi Salmonella sp pada permukaan vili melalui rantai oligosaccharida hasil metabolit Mikrobe STK. Disisi lain pengaruh STK tidak nyata terlihat pada analisis retensi nitrogen, energi metabolis dan performans ayam broiler. Tetapi pemberian STK pada ayam broiler tidak merusak performans vili dan organ dalam ayam broiler.

Dari penelitian ini dapat disimpulkan bahwa STK teh hijau 70g 1% sudah mampu menghambat kolonisasi Salmonella sp pada usus halus dan hati melalui kondisi asam dan pencegahan reseptor penempelan Salmonella sp pada permukaan vili oleh Oligosacharida, tetapi dosis tersebut belum mampu menyamai peran antibiotik sebagai feed aditif pada pakan komersial yang tidak hanya dapat membunuh mikrobe patogen, tetapi juga dapat meningkatkan performans ayam broiler. Analisis lanjutan diperlukan untuk membuktikan adanya mekanisme Oligosacharida dalam menghambat bakteri Salmonella sp dan mengetahui dosis yang optimum secara in vivo.
SURAT PERNYATAAN

Dengan ini Saya menyatakan bahwa Tesis yang berjudul :

Potensi Suspensi Teh Fermentasi Kombucha (STK) dalam Mengontrol Infeksi Salmonella sp dan Pengaruhnya terhadap Performans Ayam Broiler

adalah benar-benar hasil karya sendiri dan belum pernah dipublikasikan. Semua sumber data dan informasi yang digunakan telah jelas dan dapat diperiksa kebenarannya.

Bogor, 12 Maret 2003

M. Nasir Rofiq
NRP. P04500015
POTENSI SUSPENSI TEH FERMENTASI KOMBUCHA (STK) 
DALAM MENGONTROL INFEKSI Salmonella sp DAN 
PENGARUHNYA TERHADAP PERFORMANS AYAM BROILER

OLEH :
M. NASIR ROFIQ

Tesis
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar 
Magister Sains pada
Program Studi Ilmu Ternak

PROGRAM PASCASARJANA
INSTITUT PERTANIAN BOGOR
2003
Judul Tesis : Potensi Suspensi Teh Fermentasi Kombucha (STK) dalam Mengontrol Infeksi Salmonella sp dan Pengaruhnya terhadap Performans Ayam Broiler
Nama : M. Nasir Rofiq
NRP : P.04500015
Program Studi : Ilmu Ternak

Menyetujui,

1. Komisi Pembimbing

[Signature]
Dr. Ir. Nahrowi, MSc.
Ketua

[Signature]
Dr. drh. Bambang Pontjo P, MS
Anggota

[Signature]
Dr. Novik Nurhidayat, MSc.
Anggota

Mengeluhui

2. Ketua Program Studi Ilmu Ternak

[Signature]
Prof. Dr. drh. Adi Sudono, MSc.

3. Direktur Program Pascasarjana

[Signature]
Prof. Dr. Ir. Syafirida Manuwoto, MSc.

Tanggal Lulus : 25 Februari 2003
RIWAYAT HIDUP


Selama mengikuti program studi pasacasarjana di IPB, penulis menjadi anggota Ikatan Sarjana Ilmu-ilmu Peternakan (ISPI) dan Asosiasi Ilmu Nutrisi Indonesia (AINI) di Bogor.
PRAKATA

Puji syukur kepada Tuhan Yang Maha Esa, Tesis sebagai syarat untuk memperoleh gelar master pada Ilmu Ternak Fakultas Pascasarjana IPB, dapat Saya selesaikan dengan baik. Tema yang dipilih dalam penelitian yang dilaksanakan sejak bulan Mei 2002 ini ialah pakan ternak dan feed aditifnya, dengan judul Potensi Suspensi Teh Fermentasi Kombucha (STK) dalam Mengontrol Infeksi *Salmonella* sp dan Pengaruhnya terhadap Performans Ayam Broiler.

Terima kasih penulis ucapkan kepada Bapak Dr. Ir Nahrowi, MSc., Bapak Dr.drh.Bambang Pontjo P, MS. dan Bapak Dr. Novik Nurhidayat, MSc., selaku pembimbing yang telah banyak meluangkan waktu dan memberikan saran dan ilmuinya kepada Saya. Disamping itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada Bapak Sindu Akhadiarto dari P3TBP BPPT; Bapak Kasnadi dari Laboratorium Patologi FKH IPB; Ibu Heti dan Ibu Dini dari Balitbio Deptan; Bapak dan Ibu dari Laboratorium Ilmu dan Teknologi Pakan Fapet IPB; Bapak, Ibu dan teman-teman yang ada di Laboratorium Mikrobiologi LIPI di Bogor serta teman-teman program Studi Ilmu Ternak, Pascasarjana IPB angkatan 2000. Ungkapan Terimakasih juga disampaikan kepada keluarga yang terkasihi dan tersayang, atas segala doa dan dukungannya.

Semoga tesis ini bermanfaat bagi pembacanya.

Bogor, 12 Maret 2003

*M. Nasir Rofiq*
<table>
<thead>
<tr>
<th>DAFTAR ISI</th>
<th></th>
</tr>
</thead>
<tbody>
<tr>
<td>DAFTAR TABEL</td>
<td>ix</td>
</tr>
<tr>
<td>DAFTAR GAMBAR</td>
<td>x</td>
</tr>
<tr>
<td>DAFTAR LAMPIRAN</td>
<td>xi</td>
</tr>
<tr>
<td>PENDAHULUAN</td>
<td>1</td>
</tr>
<tr>
<td>TINJAUAN PUSTAKA</td>
<td>3</td>
</tr>
<tr>
<td>Teh Fermentasi Kombucha</td>
<td>4</td>
</tr>
<tr>
<td>Proses-proses Biokimia dalam Teh Fermentasi Kombucha</td>
<td>8</td>
</tr>
<tr>
<td>Salmonellosis dan Serotip <em>Salmonella</em> di Indonesia</td>
<td>10</td>
</tr>
<tr>
<td><em>Salmonella</em> pada Unggas</td>
<td>12</td>
</tr>
<tr>
<td>Bahan Pakan Tambahkan (<em>feed Additive</em>) untuk Mengontrol Bakteri <em>Salmonella sp.</em></td>
<td>13</td>
</tr>
<tr>
<td>Fisiologi Pencernaan Unggas</td>
<td>14</td>
</tr>
<tr>
<td>MATERI DAN METODE</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Waktu Penelitian</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Materi Penelitian</td>
<td>16</td>
</tr>
<tr>
<td>Metode</td>
<td>17</td>
</tr>
<tr>
<td>Pembuatan Teh Fermentasi Kombucha</td>
<td>18</td>
</tr>
<tr>
<td>Analisis Komposisi Kimia dalam STK</td>
<td>19</td>
</tr>
<tr>
<td>Analisis Komposisi Mikrobe dalam STK</td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Uji <em>in vitro</em> Pengaruh STK terhadap Kolonisasi Bakteri <em>Salmonella sp.</em></td>
<td>22</td>
</tr>
<tr>
<td>Uji <em>in vivo</em> Pengaruh STK terhadap Kolonisasi Bakteri <em>Salmonella sp.</em></td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>Metode Identifikasi Adanya Bakteri <em>Salmonella sp</em> dalam Usus dan Hati</td>
<td>23</td>
</tr>
<tr>
<td>Metode Analisis Kerusakan Jaringan (<em>Histopatologi</em>)</td>
<td>24</td>
</tr>
<tr>
<td><em>Feeding Trial</em></td>
<td>25</td>
</tr>
<tr>
<td>Metode Analisis Performans Villi Usus Halus</td>
<td>26</td>
</tr>
<tr>
<td>Metode Penelitian Kecernaan Nitrogen dan Energi Metabolis</td>
<td>27</td>
</tr>
<tr>
<td>Rancangan Percobaan</td>
<td>28</td>
</tr>
</tbody>
</table>
HASIL DAN PEMBAHASAN .................................................................................................................. 31
Komposisi Kimia STK .......................................................................................................................... 31
Komposisi Mikrob STK ......................................................................................................................... 36
Potensi STK dalam Mengontrol Salmonella sp .................................................................................. 39
  Inhibisi STK terhadap Salmonella sp In Vivo .................................................................................. 39
  Inhibisi STK Teh Hijau 70g 1% terhadap Salmonella sp In Vivo ................................................. 42
  Gambaran Histopatologi Pengaruh STK dalam Menghambat Bakteri Salmonella sp ...................... 46
Pengaruh STK terhadap Performans Ayam Broiler .............................................................................. 49
  Pengaruh STK terhadap Performans Vili Usus Halus .................................................................. 49
  Pengaruh STK terhadap Retensi Nitrogen dan Energi Metabolis ..................................................... 52
  Pengaruh STK terhadap Bobot Badan, Persentase Karkas dan Organ Dalam .................................. 54

KESIMPULAN ...................................................................................................................................... 58

DAFTAR PUSTAKA ................................................................................................................................. 59

LAMPIRAN .......................................................................................................................................... 62