

ISOLASI DAN KARAKTERISASI BAKTERI PROBIOTIK PENDEGRADASI SENYAWA ORGANIK DARI SALURAN PENCERNAAN AYAM KAMPUNG (*Gallus domesticus*)

*(Isolation and Characterization of Degradation Probiotic Bacteria Organic Compounds
from the Duty Channel Kampung Chicken (*Gallus domesticus*))*

Herul Amin¹, Saida², Suriyanti², Suherah², Mahir S Gani²

¹Mahasiswa Program Studi Agroteknologi, Faperta UMI, Makassar

²Dosen Program Studi Agroteknologi, Faperta UMI, Makassar

e-mail: 2saida.saida@umi.ac.id 2hela_317@yahoo.co.id 2suriyanti.suriyanti@umi.ac.id
2ganimahir633@gmail.com

ABSTRACT

Organic compounds are compounds whose constituents consist of carbon and hydrogen atoms, oxygen, nitrogen, sulfur, halogen or phosphorus. Organic compounds are also known as secondary metabolics. While secondary metabolic compounds are compounds that are not evenly distributed in living things and are only found in small amounts. Generally found in plant organs (especially tall plants) in the roots, skin, stems, leaves, fruit and seed flowers and a little in animals. Organic compounds can be broken down into carbon dioxide (CO₂), ammonia gas and other compounds to be simplified. The decomposing bacteria commonly found can act as decomposers of organic compounds. These bacteria play a role in the cycle of organic elements in a biosphere. The purpose of this research is to find the character of the types of bacteria that can break down or degrade organic compounds. Bacteria that were isolated and identified came from the digestive tract bacteria of native chicken taken from cache, proventriculus, gizzard and intestine. Bacterial isolation method used is the method of sprinkling or pouring on selective media. The test was conducted to see the type and character of bacteria that can degrade cellulose, pectin and starch mixed with MRSA (Man ragosa sharpe agar) media. Isolates that show activity on cellulose, pectin and starch are characterized by clear zones around the colony. Identification was carried out on isolates that showed the highest clear zone index based on the results of testing the activity of cellulose, pectin and starch. In this study there were 15 bacterial isolates which were isolated, 2 isolates from cache, 5 isolates from proventriculus, 5 isolates from gizzard and 3 isolates from intestine. Among these isolates were found 4 types of bacterial characteristics of coccus and 11 types of bacterial bacterium characters.

Keywords: *organic compounds, bacteria, isolation, degradation*

PENDAHULUAN

Senyawa organik bahan alam adalah senyawa organik yang merupakan hasil metabolisme dalam organisme hidup (Fessenden, 1997). Senyawa organik merupakan senyawa yang unsur penyusunnya terdiri dari karbon dan atom-atom hidrogen, oksigen, nitrogen, sulfur, halogen atau fosfor (Siswoyo, 2009). Senyawa organik bahan alam yang merupakan senyawa yang dikenal

sebagai metabolik sekunder. Sementara senyawa metabolik sekunder adalah senyawa yang tidak terdapat secara merata dalam makhluk hidup dan hanya ditemukan dalam jumlah sedikit. Umumnya terdapat pada organ tumbuhan (terutama tumbuhan tinggi) pada akar, kulit, batang, daun, bunga buah dan biji serta sedikit pada hewan (Fessenden, 1997).

Senyawa organik dapat diurai menjadi karbondioksida (CO₂), gas amoniak dan

senyawa-senyawa lain menjadi lebih sederhana. Bakteri merupakan organisme yang dapat memfiksasi nitrogen bebas sehingga terjadi siklus nitrogen yang sangat penting pada makhluk hidup terutama dalam pembentukan protein dan asam nukleat (Geo. F. Brooks, Karen C dkk., 2007). *Proteus* dan *Clostridium* merupakan contoh bakteri pengurai yang umum di temukan dan berperan sebagai pengurai senyawa organik. Bakteri tersebut berperan dalam siklus unsur organik dalam suatu biosfer (Todar K., 2008). Sebagai contoh, beberapa jenis bakteri pengurai mampu membentuk senyawa NH_3 dari proses dekomposisi biomolekul protein melalui proses amonifikasi yang kemudian akan masuk ke dalam siklus nitrogen dan selanjutnya digunakan oleh organisme lain. Bakteri ini termasuk dalam organisme profit yang merupakan bakteri yang mampu mengurai senyawa organik dari tumbuhan atau hewan yang telah mati serta sisa-sisa kotoran organisme yang ada di alam (Todar K., 2008).

Pada saluran pencernaan ayam terdapat sekitar 100-400 mikroba yang menguntungkan dan merugikan. Mikroba menguntungkan seperti *Escherichia coli*, *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bacteroides*, *Enterococcus*, *Clostridia* dan yang merugikan seperti *Salmonella* sp. Bakteri tersebut hidup dalam keseimbangan. Kestabilan mikroorganisme pada usus bisa terganggu apabila antibiotik, infeksi bakteri, virus, kemoterapi, radiasi, pola makan, stres dan iklim menyerang inangnya (Gsianturi, 2002). Ayam kampung merupakan ayam yang mampu mencari makanannya sendiri seperti karbohidrat, protein, lemak serta nutrisi lainnya. Pada alat pencernaan dihasilkan enzim yang mampu menghancurkan senyawa yang masuk disaluran pencernaan.

Enzim yang dihasilkan mikroorganisme pada saluran pencernaan yaitu enzim amilase yang mampu mencerna karbohidrat.

Berdasarkan hasil penelitian Kurniati (2006) bahwa bakteri *Bacillus* dari saluran pencernaan ayam kampung memiliki aktivitas amilolitik tinggi yaitu pada bakteri *Bacillus* sp yang mampu menghasilkan indeks amilolitik terbesar. Selain itu, Sjoftan (2003) juga telah menemukan kelompok *Bacillus* dalam saluran pencernaan ayam yang dapat memproduksi amilase dan protease. Mikroorganisme yang dipilih sebagai probiotik harus memiliki kemampuan enzimatik tinggi. Penentuan aktivitas enzimatik ini ditetapkan dengan indeks amilolitiknya. Sampai saat ini informasi mengenai penentuan indeks amilolitik bakteri pada saluran pencernaan ayam kampung belum jelas.

Berdasarkan hal tersebut maka perlu dilakukan percobaan lebih lanjut untuk melihat karakterisasi dari bakteri probiotik saluran pencernaan ayam sebagai pendegradasi senyawa organik. Bakteri probiotik tersebut dapat menjadi bahan alternatif sebagai bakteri pengurai senyawa organik yang bersumber dari saluran pencernaan ayam kampung.

METODE PENELITIAN

Penelitian ini dilaksanakan pada tanggal 6 Maret – 25 Mei 2018 di Laboratorium Mikrobiologi Fakultas Farmasi, Universitas Muslim Indonesia, Makassar. Bahan-bahan yang digunakan adalah saluran pencernaan ayam kampung yaitu tembolok, proventrikulus, ampela dan usus, media Man ragoza sharpe agar (MRSA), $CaCO_3$, media standar produksi enzim: selulosa, pektin dan pati, aquades, alkohol 70%, spiritus, kapas, tisu, cat gram A (Kristal gentian violet), cat gram B (KI dan I₂), cat gram C (Aseton + EtOH) dan cat gram D (Safranin).

Alat yang digunakan adalah alat tulis, cawan petri, autoclave, inkubator, oven, tabung reaksi, laminar flow, timbangan digital, mikroskop, erlenmeyer, objek glass, bunsen burner, neraca analitik, pipet mikro 1ml, botol ulir, sendok, pipet mikro 10ml, botol semprot, tabung reaksi, gelas piala 100ml, unit distilasi, botol semprot, labu takar 1 L serta peralatan yang umum dipakai di laboratorium.

Sampel diambil dari jenis ayam kampung yang dipelihara secara alami, kemudian dibedah. Bakteri yang akan di isolasi dan karakterisasi pada saluran pencernaan ayam diambil dari 4 sumber lokasi yaitu, tembolok, proventriculus, ampela dan usus, kemudian dipotong membujur menjadi dua bagian. Dinding bagian dalam dikerok dengan menggunakan sendok ataupun scapelsebanyak 1 gram, bakteri yang dikerok disimpan pada tabung erlenmeyer yang steril. Selanjutnya hasil pengambilan sampel pada tembolok, proventrikulus, ampela dan usus diisolasi.

Proses pembuatan media pertumbuhan bakteri yaitu, menimbang media MRSA sebanyak 17,05 gram, CaCO₃ sebanyak 2,5 gram, aquades sebanyak 250 ml. Bahan atau media dicampur menjadi satu lalu diaduk sampai butiran-butiran media larut kedalam aquades. Setelah larutan homogen, media disterilkan kedalam autoclave selama 20 menit dengan suhu 121°C. Setelah steril, media didinginkan sampai hangat dengan suhu + 40 oC dan dituang ke cawan petri sebanyak 10 ml sebagai media isolasi, sedangkan untuk media pemurnian menggunakan tabung reaksi dengan volume media sebanyak 7 ml yang digunakan sebagai media miring.

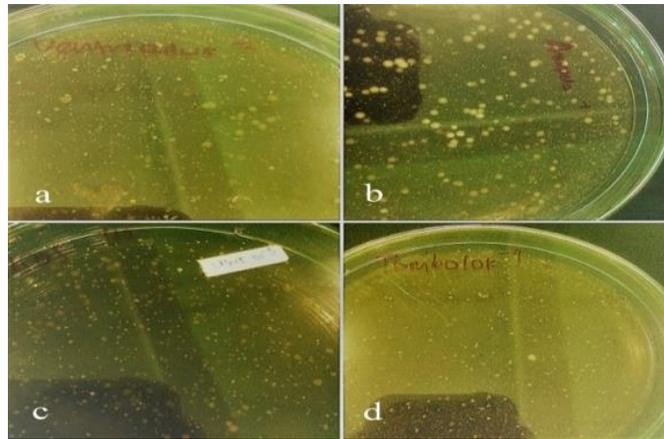
Adapun teknik isolasi yang digunakan yaitu metode tuang atau sebar (Pour plate), metode tersebut merupakan tahap awal isolasi dalam memilih bakteri yang termasuk bakteri asam laktat yang tumbuh pada media MRSA. Tahap awal dilakukan dengan menimbang sebanyak 1 gram sampel bakteri dari setiap lokasi pengambilan dan dimasukkan ke dalam

larutan NaCl fisiologis steril dan diencerkan dengan pengenceran bertingkat (10-1-10-4). Sebanyak 1 ml larutan dari pengenceran 10-1-10-4 diinokulasikan pada medium MRSA (Man Ragoza Sharpe Agar) yang ditambahkan CaCO₃ 1%, kemudian Diinkubasi selama+24 jam pada suhu 37°C. Bakteri yang tumbuh ditandai dengan adanya zona bening di sekitar pertumbuhan koloni kemudian dilakukan pemurnian dengan memilih koloni-koloni yang telah diinkubasi selama 24 jam dimana disekitarnya yang terdapat zona bening. Bakteri yang telah murni kemudian diidentifikasi secara mikroskopis dengan melakukan pengamatan sel dan pewarnaan Gram (Hadioetomo, 1993). Tahapan selanjutnya yaitu melakukan uji degradasi bakteri pada selulosa, pektin dan pati.

HASIL dan PEMBAHASAN

1. Isolasi Bakteri

Isolasi bakteri pada penelitian ini dilakukan pada 4 lokasi titik fokus dalam pengambilan sampel bakteri yaitu Tembolok, Ventrikulus, Ampela dan Usus. Lokasi pengambilan sampel tersebut terdapat mikroba yang menguntungkan yaitu *Escherichia coli*, *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bacteroides*, *Enterococcus* dan *Clastridia*, sehingga berpotensi sebagai bakteri probiotik. Bakteri yang tumbuh pada proses isolasi seringkali membentuk koloni yang tumpang tindih satu sama lain (Gambar 1).



Gambar 1. Bakteri yang tumbuh di cawan yang berisi media MRSA pada proses Isolasi (a: isolat dari ventriculus, b: isolat dari ampela, c: isolat dari usus, d: isolat dari tembolok).

Tabel 1. Hasil Isolasi Bakteri pada Saluran Pencernaan Ayam Kampung

	Isolat	Bentuk koloni	Warna
Tembolok	1	Bulat	Putih gading
	2	Tdk rata	Putih gading
Provent	1	Tdk rata	Putih gading
	2	Tdk rata	Putih gading
	3	Tdk rata	Putih gading
	4	Tdk rata	Putih gading
	5	Tdk rata	Putih gading
Ampela	1	Bulat	Putih gading
	2	Tdk rata	Putih gading
	3	Tdk rata	Putih gading
	4	Tdk rata	Putih gading
	5	Tdk rata	Putih gading
Usus	1	Tdk rata	Putih gading
	2	Tdk rata	Putih gading
	3	Tdk rata	Putih gading

Berbagai penelitian mengenai isolasi dan karekterisasi bakteri terhadap saluran pencernaan ayam. Jenis baketri yang berasal dari saluran pencernaan ayam tergolong sebagai bakteri asam laktat (BAL) dan merupakan bakteri probiotik (Trisna, 2012). Isolasi bakteri dari tembolok menghasilkan 2 isolat, 5 isolat bakteri dari proventrikulus, 5 isolat bakteri dari ampela serta 3 isolat bakteri dari usus. 15 isolat yang diperoleh dari masing-masing pengambilan sampel bakteri telah dilakukan seleksi berdasarkan kenampakan ciri-ciri morfologis yang khas, baik bentuk permukaan koloni, warna, elevasi serta lingkaran konsentrasi.

2. Hasil Pemurnian / Purifikasi Bakteri

Setelah tahap pemurnian selesai, akan dilakukan pengamatan secara makroskopik dan pengamatan secara mikriskopik yaitu dengan pengecatan gram yang juga sekaligus dapat menunjukkan bentuk struktur dinding sel. Hasil dari 15 isolat bakteri terlihat 11 isolat bakteri yang berbentuk bacil yaitu isolat tembolok 1, proventrikulus 1, 3 dan 5, ampela 1, 2, 3, 4 dan 5 serta usus 1 dan 2. Ada 6 isolat bacil merupakan gram negatif yaitu isolat tembolok 1, proventrikulus 1 dan 5, ampela 1, serta isolat usus 1 dan 2, sementara 5 yang lainnya merupakan gram positif yaitu isolat

proventrikulus 3 dan isolat ampela 2, 3, 4 dan 5.

Tabel 2. Hasil Pengamatan Morfologi pada Pemurnian Isolat Bakteri

Isolat	Bentuk koloni	Elevasi	Tepi	Warna
Tembolok	1 Bulat	Timbul rata	Utuh	Putih gading
	2 Tdk rata	Timbul rata	Bergelombang	Putih gading
Provent	1 Tdk rata	Timbul rata	Bergelombang	Putih gading
	2 Tdk rata	Timbul rata	Tdk rata	Putih gading
	3 Tdk rata	Timbul rata	Bergelombang	Putih gading
	4 Tdk rata	Timbul rata	Tdk rata	Putih gading
	5 Tdk rata	Timbul rata	Tdk rata	Putih gading
Ampela	1 Bulat	Timbul rata	Tdk rata	Putih gading
	2 Tdk rata	Timbul rata	Bergelombang	Putih gading
	3 Tdk rata	Timbul rata	Tdk rata	Putih gading
	4 Tdk rata	Timbul rata	Tdk rata	Putih gading
	5 Tdk rata	Timbul rata	Tdk rata	Putih gading
Usus	1 Tdk rata	Timbul rata	Bergelombang	Putih gading
	2 Tdk rata	Timbul rata	Bergelombang	Putih gading
	3 Tdk rata	Timbul rata	Tdk rata	Putih gading

Dari tabel hasil pemurnian isolat bakteri pada pengamatan morfologi menunjukkan karakter yang dimiliki dari masing-masing isolat merupakan ciri-ciri jenis bakteri bacil dan coccus, namun belum bisa dipastikan bahwa bakteri tersebut termasuk bacil ataupun coccus dikarenakan pengamatan morfologi bisa saja ada kontaminasi dan kekeliruan yang dilakukan pada saat pengamatan. Oleh karena itu, 15 isolat tersebut akan dilakukan pengamatan lebih lanjut (identifikasi bakteri) dengan menggunakan mikroskop. Berbagai penelitian mengenai isolasi dan karakterisasi bakteri terhadap saluran pencernaan ayam. Jenis bakteri yang berasal dari saluran pencernaan ayam tergolong sebagai bakteri asam laktat (BAL) dan merupakan bakteri probiotik (Trisna, 2012). Isolasi bakteri dari tembolok menghasilkan 2 isolat, 5 isolat bakteri dari proventrikulus, 5 isolat bakteri dari ampela serta 3 isolat bakteri dari usus. 15 isolat yang diperoleh dari masing-masing pengambilan sampel bakteri telah dilakukan seleksi berdasarkan kenampakan ciri-ciri morfologis yang khas, baik bentuk permukaan koloni, warna, elevasi serta lingkaran konsentrasi.

3. Identifikasi atau Karakterisasi Isolat Bakteri

Hasil identifikasi menggunakan mikroskop terdapat 2 jenis bakteri yang berbeda dari pengujian 15 isolat bakteri yaitu bakteri jenis *coccus* dan *bacillus*. Dari 4 lokasi sampel bakteri, 3 lokasi diantaranya mempunyai jenis bakteri *coccus* yaitu tembolok, proventrikulus, dan usus. Sementara jenis bakteri *Bacillus* dapat ditemukan di setiap lokasi pengambilan sampel bakteri. 2 isolat bakteri dari tembolok menunjukkan perbedaan dari segi warna, bentuk dan keterangan hasil pengecatan gram pada koloni yang dilakukan, isolat tembolok 1 mempunyai bentuk batang (*bacil*) dan isolat tembolok 2 mempunyai bentuk bulat (*coccus*). 5 isolat bakteri dari proventrikulus mempunyai perbedaan bentuk batang (*bacil*) pada isolat provent 1, 3 dan 5, pada isolat 2 dan 4 mempunyai bentuk bulat (*coccus*). 5 isolat bakteri dari ampela mempunyai bentuk yang sama yaitu batang (*bacil*) baik pada isolate ampela 1, 2, 3, 4 ataupun 5. Sementara 3 isolat bakteri dari usus mempunyai perbedaan bentuk batang (*bacil*) pada isolat usus 1 dan 2, pada isolat 3 mempunyai bentuk bulat (*coccus*).

Sedangkan dari 15 isolat tersebut terdapat isolat bakteri yang mempunyai warna merah dengan keterangan gram positif (+) dan warna ungu dengan keterangan gram negative (-) (Tabel3).

Tabel 3. Hasil Identifikasi Isolat Bakteri pada Mikroskop

Isolat	Warna	Bentuk	Uji gram	Jenis Bakteri
Tembolok	1 Merah	Batang	Negatif (-)	<i>Bacil</i>
	2 Ungu	Bulat	Positif (+)	<i>Coccul</i>
Provent	1 Merah	Batang	Negatif (-)	<i>Bacil</i>
	2 Ungu	Bulat	Positif (+)	<i>Coccul</i>
	3 Ungu	Batang	Positif (+)	<i>Bacil</i>
	4 Merah	Bulat	Negatif (-)	<i>Coccul</i>
	5 Merah	Batang	Negatif (-)	<i>Bacil</i>
Ampela	1 Merah	Batang	Negatif (-)	<i>Bacil</i>
	2 Ungu	Batang	Positif (+)	<i>Bacil</i>
	3 Ungu	Batang	Positif (+)	<i>Bacil</i>
	4 Ungu	Batang	Positif (+)	<i>Bacil</i>
	5 Ungu	Batang	Positif (+)	<i>Bacil</i>
Usus	1 Merah	Batang	Negatif (-)	<i>Bacil</i>
	2 Merah	Batang	Negatif (-)	<i>Bacil</i>
	3 Ungu	Bulat	Negatif (-)	<i>Coccul</i>

Isolat bakteri tembolok 2, isolat bakteri proventrikulus 2 dan 3, serta isolat bakteri ampela 2, 3, 4 dan 5 merupakan isolat bakteri warna ungu dengan gram positif. Sementara isolat yang mempunyai warna merah dengan keterangan gram negatif ada 8, yaitu isolat bakteri tembolok 1, isolat bakteri proventrikulus 1, 4 dan 5, isolat bakteri ampela 1 serta isolat bakteri usus 1 dan 2 (Tabel 3). Berdasarkan tabel tersebut penjelasan diperkuat oleh Suroso (2004), bahwa variasi karakteristik bakteri normal / biasa terjadi, namun yang mutlak adalah sifatnya sebagai bakteri gram positif. Selanjutnya dijelaskan bahwa bakteri asam laktat yang berbentuk batang (Rod) tergolong *Lactobacillus* dan yang berbentuk kokus (Cocci) tergolong *Lactococcus*, *Streptococcus*, *Leuconostoc*, *Enterococcus* dan *Pediococcus*.

4. Uji Kemampuan Bakteri Mendegradasi Selulosa, Pektin dan Pati

Persentase indeks pelarutan tertinggi pada pengujian isolat bakteri dalam mendegradasi media pati adalah isolat bakteri

provent 4 dan 5 dengan indeks pelarutan 4 mm, dimana isolat bakteri provent 4 mampu mendegradasi media pektin 2,12 mm dan media selulosa 1,85 mm, sementara isolat bakteri provent 5 tidak mampu mendegradasi media pektin maupun selulosa. Adapun indeks pelarutan tertinggi pada media selulosa yaitu isolat bakteri provent 2 dan isolat bakteri usus 3, dengan masing-masing indeks pelarutan 2 mm, namun kedua isolat bakteri tersebut tidak mampu mendegradasi media pektin ataupun media pati. Pada uji degradasi isolat bakteri pada media MRSA yang di campur dengan selulosa, pektin dan pati terlihat perbedaan aktifitas pertumbuhan. Dimana perbedaan dilihat dari kenampakan koloni dan zona bening di sekitar pertumbuhan koloni. Di antara isolat tersebut terdapat bakteri yang dapat mendegradasi senyawa selulosa, pektin dan pati. Kemampuan mendegradasi disebabkan adanya enzim ekstraselular yang disekresikan oleh masing-masing isolat bakteri. Maki et al. (2009) menjelaskan bahwa bakteri dapat digunakan karena

kemampuannya dalam menghasilkan berbagai jenis enzim.

KESIMPULAN dan SARAN

Adapun kesimpulan dari penelitian ini, bahwa hasil isolasi bakteri pada saluran pencernaan ayam terdapat 15 isolat yang tumbuh pada media MRSA, ada 2 jenis bentuk bakteri dari isolat tersebut yaitu batang (*Bacil*) dan bulat (*Coccus*) dan masing-masing mempunyai ciri gram positif dan negatif. Bakteri yang telah diidentifikasi mempunyai karakter bentuk koloni yang bulat dan tidak rata, sudut elevasi yang timbul rata, terdapat tepian yang utuh, bergelombang dan tidak rata serta warna pada koloni yang seragam yaitu putih gading. Persentase indeks pelarutan tertinggi pada pengujian isolat bakteri dalam mendegradasi media pati adalah isolat bakteri provent 4 dan 5 dengan indeks pelarutan 4 mm, dimana isolat bakteri provent 4 mampu mendegradasi media pektin 2,12 mm dan media selulosa 1,85 mm, sementara isolat bakteri provent 5 tidak mampu mendegradasi media pektin maupun selulosa. Adapun indeks pelarutan tertinggi pada media selulosa yaitu isolat bakteri provent 2 dan isolat bakteri usus 3, dengan masing-masing indeks pelarutan 2 mm, namun kedua isolat bakteri tersebut tidak mampu mendegradasi media pektin ataupun media pati.

DAFTAR PUSTAKA

Fessenden, Joan S. 1997. *Dasar-Dasar Kimia Organik*. Bina Aksara. Jakarta.
Geo. F. Brooks, Karen C. Carroll, Janet S. Butel, Stephen A. Morse, Timothy A. Mietzner

Jawetz, Melnick, & Adelberg's. 2007. *Medical Microbiology*, 25 th edition, The McGraw-Hill Companies. New York
Gsianturi. 2002. Probiotik dan Prebiotik untuk kesehatan. <http://www.gizi.net/arsip/arc0-2002.html-26k>.
Hadioetomo RS. 1993. *Mikrobiologi Dasar Dalam Praktek*. Gramedia. Jakarta.
Kurniati, Yeni Sofia. 2006. Seleksi Mikroba Penghasil Enzim Hidrolase Ekstraseluler (Amilase, Selulase, Mannanase, Protease, dan Lipase) Isolat Flora Normal Saluran Pencernaan Ayam Kampung (*Gallus domesticus*). (Skripsi). Universitas Lampung. Bandar Lampung.
Maki M, Leung KT, and Qin W. 2009. The prospects of cellulose-producing bacteria for the bioconversion of lignocellulosic biomass. *Int J Biol Sci*. 5:500-516
Siswoyo, Riswiyanto. 2009. *Kimia Organik*. Erlangga. Jakarta
Sjofjan, O. Kajian Probiotik (*Aspergillus niger* dan *Bacillus* spp) sebagai Imbuhan Ransum dan Implikasi Efeknya terhadap Mikroflora Usus serta Penampilan Produksi Ayam Petelur. Disertasi. Bandung: Universitas Padjajaran. 2003.
Suroño, I.S. Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan. Jakarta: Tri Cipta Karya. 2004.
Todar K. 2008. *Online Textbook of Bacteriology*. Department of Bacteriology University of Wisconsin.
Trisna dan Wahud N. 2012. Identifikasi Molekuler dan Pengaruh Pemberian Probiotik Bakteri Asam Laktat (BAL) Asal Dadih dari Kabupaten Sijunjung Terhadap Kadar Kolesterol Daging pada Itik Pitalah Sumber Daya Genetic Sumatra Barat. Artikel. Universitas Andalas. Padang