

**PENGARUH PEMBERIAN *Lactobacillus acidophilus* DAN
KITOSAN TERHADAP KANDUNGAN KOLESTEROL DAN
LEUKOSIT PADA DAGING DAN DARAH ITIK SERATI**

SKRIPSI

**Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh
Gelar Sarjana Sains di bidang studi Kimia pada Fakultas MIPA**



**Oleh :
YURINA GERHANA
08111003024**

**JURUSAN KIMIA
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM
UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

2018

HALAMAN PENGESAHAN

PENGARUH PEMBERIAN *Lactobacillus acidophilus* DAN KITOSAN TERHADAP KANDUNGAN KOLESTEROL DAN LEUKOSIT PADA DAGING DAN DARAH ITIK SERATI

SKRIPSI

Diajukan Untuk Melengkapi Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Sains Bidang Ilmu Kimia

Oleh:

YURINA GERHANA

08111003024

Indralaya, 2 Agustus 2018

Pembimbing I

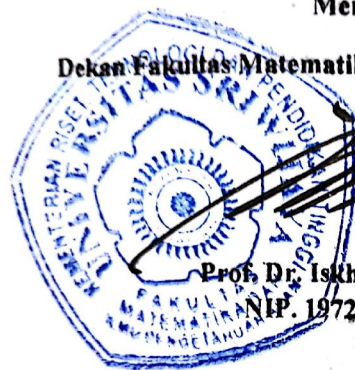
Dr. Meksusanti, M.Si
NIP. 196807231994032003

Pembimbing II

Drs. Almunady T. Panagan, M.Si
NIP. 196011081994021001

Mengetahui,

Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam



Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc
NIP. 197210041997021001

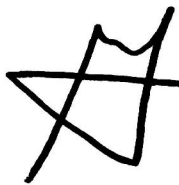
HALAMAN PERSETUJUAN

Karya tulis ilmiah berupa skripsi ini dengan judul “Pengaruh Pemberian *Lactobacillus acidophilus* dan Kitosan Terhadap Kandungan Kolesterol dan Leukosit pada Daging dan Darah Itik Serati” telah dipertahankan dihadapan Tim Penguji Karya Ilmiah Jurusan Kimia Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Sriwijaya pada Tanggal 26 Juli 2018 dan telah diperbaiki, diperiksa, serta disetujui sesuai masukan yang diberikan.

Indralaya, 2 Agustus 2018

Ketua :

1. **Dr. Miksusanti, M.Si**
NIP. 196807231994032003

()

Anggota :

1. **Drs. Almunady T. Panagan, M.Si**
NIP. 196011081994021001
2. **Dra. Fatma, M.S.**
NIP. 196207131991022001
3. **Prof. Dr. Elfita, M.Si**
NIP. 196903261994122001
4. **Hermansyah, Ph.D**
NIP. 197111191997021001

()
()
()
()

Mengetahui,

 **Prof. Dr. Iskhaq Iskandar, M.Sc**
NIP. 197210041997021001

 **Dr. Dedi Rohendi, M.T**
NIP. 196704191993031001

Dekan FMIPA **Ketua Jurusan Kimia**

FAKULTAS MIPA
JURUSAN KIMIA

PERNYATAAN KEASLIAN KARYA ILMIAH

Yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama mahasiswa : Yurina Gerhana

NIM : 08111003024

Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia

Menyatakan bahwa skripsi ini adalah hasil karya saya sendiri didampingi pembimbing dan karya ilmiah ini belum pernah diajukan sebagai pemenuhan persyaratan untuk memperoleh gelar kesarjanaan strata satu (S1) dari Universitas Sriwijaya maupun perguruan tinggi lainnya.

Semua informasi yang dimuat dalam skripsi ini yang berasal dari penulis lain baik yang dipublikasikan atau tidak telah diberikan penghargaan dengan mengutip nama sumber penulis secara benar. Semua isi dari skripsi ini sepenuhnya menjadi tanggung jawab saya sebagai penulis.

Demikianlah surat pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Indralaya, Agustus 2018

Penulis,



Yurina Gerhana
NIM.081110030024

HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS

Sebagai civitas akademik Universitas Sriwijaya, yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Yurina Gerhana
NIM : 08111003024
Fakultas/Jurusan : Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam/Kimia
Jenis Karya : Skripsi

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui untuk memberikan kepada Universitas Sriwijaya “hak bebas royalti non-eksklusif (*non-exclusively royalty-free right*) atas karya ilmiah saya yang berjudul : “Pengaruh Pemberian *Lactobacillus acidophilus* dan Kitosan Terhadap Kandungan Kolesterol dan Leukosit pada Daging dan Darah Itik Serati” beserta perangkat yang ada (jika diperlukan). Dengan hak bebas royalti non-eksklusif ini Universitas Sriwijaya berhak menyimpan, mengalih, edit/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (*database*), merawat, dan mempublikasikan tugas akhir atau skripsi saya selama tetap mencantumkan nama saya sebagai penulis/ pencipta dan sebagai pemilik hak cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya.

Indralaya, 2 Agustus 2018

Yang menyatakan,



Yurina Gerhana
NIM. 08111003024

HALAMAN PERSEMBAHAN

"You don't have to control your thoughts. You just have to stop letting them control you." Dan Milman

*"Nothing can bring you peace but yourself."
Ralph Waldo Emerson*

*"It always seems impossible until it's done."
Nelson Mandela*

*"It does not matter how slowly you go as long as you do not stop."
Confucious*

Skripsi ini sebagai tanda syukur ku kepada :

Allah S.W.T

Nabi besar Muhammad S.A.W

Dan kupersembahkan kepada :

Kedua orang tuaku

Adik-adikku

Guru-guruku

Sahabat-sahabatku

Almamaterku (Universitas Sriwijaya)

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT. atas limpahan rahmat dan hidayah-Nya yang telah diberikan kepada penulis sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi ini yang berjudul “Pengaruh Pemberian *Lactobacillus acidophilus* dan Kitosan Terhadap Kandungan Kolesterol dan Leukosit pada Daging dan Darah Itik Serati”. Shalawat dan salam semoga selalu tercurah kepada junjungan kita Nabi Muhammad SAW yang telah membawa kita dari zaman kegelapan ke alam berilmu seperti sekarang ini.

Skripsi ini dibuat sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana sains pada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Jurusan Kimia Universitas Sriwijaya Indralaya.

Dalam penelitian dan penulisan skripsi ini, penulis menghaturkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada **Ibu Dr. Miksusanti, M.Si** dan **Drs. Almunady T. Panagan, M.Si** kepada penulis selama menjalankan penelitian dan penyusunan skripsi ini serta kesabarannya dalam menghadapi tingkah laku penulis.

Selain itu penulis juga mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ketua Jurusan Kimia Fakultas MIPA UNSRI Bapak Dr. Dedi Rohendi, M.T
2. Pembimbing Akademik Bapak Dr. Suheryanto, M.Si. terima kasih atas bimbingan dan nasehat-nasehatnya.
3. Ibu Dra. Fatma, M.S, ibu Prof. Dr. Elfita, M.Si, dan Bapak Hermansyah, Ph.D selaku penguji sidang sarjana.
4. Koordinator seminar, ibu Dr. Ferlina Hayati, M.Si yang telah bersusah payah mencari dan memberikan jadwal untuk mahasiswa Tugas Akhir.
5. Seluruh staf dosen dan Analis FMIPA KIMIA yang telah membimbing dan memeberikan ilmu yang bermanfaat selama masa perkuliahan dan TA.
6. Terkhusus dengan segala hormat, rasa sayang, cinta dan ucapan terimakasih untuk kedua orang tuaku (Alm. Gerhana Yusuf dan Afridawati Corie) dan adik-adikku tersayang (Fatih Muhammad, Muhammad Alfissalam, dan Muhammad Alfa Fadlin). Kalian adalah penyemangat hidupku.

7. Sahabat sejati yang selalu ada disaat bahagia dan sedihku SGC (An-nur Taqwayaroh Wamayataqillah, Ranti Lestari, Erisa Febriyani, Mela Faradika, Ihsan Ivantri, dan Adi Saputra). You're my sunshine in the rain when it's pouring.
8. Partner TA ku Trio Kwek-kwek (Erisa dan Ridho) thanks for the good laugh.
9. Aliansi Hayne Dayne (Ranti, Ayudiba, Ayak, Adi, Ara, dan Ridho) manusia teriliy yang harga dirinya minus.
10. Mbak Novi, kak Roni, dan kak Chosi'in yang membantu dalam menyelesaikan urusan administrasi selama perkuliahan.
11. Teman-teman Fakultas Peternakan : Kak Edi, Era, Sopi, Soni, Sabet, Realti, dll. Terima kasih banyak bantuannya.
12. Sahabat-sahabat KKN desa Ujung Tanjung (Oki, Yamin, Caca, Echa, Jutan, Roika, Mela, Eko, Gibon, Aris, dan Yuni) salam koko tomes.
13. My Best Friend Syarah Tania, Okti Firnawati, dan Rizki Putri Pratama. I miss you so much!!
14. Dunk*n Donut squad (Annur dan dinan) nongki lagi yok!!
15. Pejusag skripsi sejati (Indah, Kaspar, dan Wendi) Fighting!!
16. Teman seperjuangan Miki 2011
17. Kakak dan Adik tingkatku.

Penulis menyadari dalam penulisan skripsi ini masih banyak terdapat kekurangan, untuk itu penulis mengharapkan saran dan masukan yang membangun dari para pembaca. Semoga skripsi ini bermanfaat bagi kita semua.

Indralaya, Agustus 2018

Penulis

SUMMARY

THE EFFECT OF *Lactobacillus acidophilus* AND CHITOSAN AGAINST CHOLESTEROL AND LEUCOCYTES ON MEAT AND BLOOD OF SERATI DUCK

Scientific Writing in the form of Skripsi. 20 June 2018

Yurina Gerhana: supervised by Dr.Miksusanti. M,Si and Drs. Almunadi T. Panangan, M.Si.

Pengaruh Pemberian *Lactobacillus acidophilus* dan Kitosan Terhadap Kandungan Kolesterol dan Leukosit pada Daging dan Darah Itik Serati.

xv + 41 pages, 3 tables, 6 pictures, 5 attachments

This study aims to see how the effect of giving *L. acidophilus* and chitosan against the amount of cholesterol in serati duck meat and its effect on the number of leucocytes in the blood. This study used 2-month-old serati ducks with 4 treatments: control A (basal ration), B (basal and chitosan rations), C (basal and *L. acidophilus*), D (basal, chitosan, and *L. acidophilus*). Cholesterol levels in serati duck meat were measured using enzymatic color method by 1gr sample of duck meat extracted and measured by spectrophotometer with cholesterol kit reagent as blank. The number of blood leucocytes in the serati ducks was calculated by diluting the blood sample with a turk solution then dripped on the hemocytometer and observed under a microscope with a magnification of 40 microns. The data analysis used completely randomized design and statistical measurements using SPSS 21. The results showed that all treatments were significantly different ($p < 0.05$) to meat cholesterol and blood leukocyte counts in serati ducks. The average of cholesterol content of control duck meat (A) and treatment (B, C, and D) respectively: 101.69; 100.50; 97.78; and 92.11mg / mL. The average number of controlled blood leucocytes (A) and treatment (B, C, and D) were: 38.4; 38.13; 43.2; and $44.26 \times 10^3 \text{ sel / mm}^3$.

Key Word : *L. acidophilus*, Chitosan, LAB, cholesterol, leucocyte, serati duck.

Citations : 41 (1977-2013)

RINGKASAN

PENGARUH PEMBERIAN *Lactobacillus acidophilus* DAN KITOSAN TERHADAP KANDUNGAN KOLESTEROL DAN LEUKOSIT PADA DAGING DAN DARAH ITIK SERATI

Karya tulis ilmiah berupa Skripsi, 20 Juni 2018

Yurina Gerhana; Dibimbing oleh Dr. Miksusanti, M,si dan Drs. Almunadi T. Panangan, M.Si.

Chemistry Faculty Of Mathematics And Science, Sriwijaya University

xv + 41 halaman, 3 tabel, 6 gambar, 5 lampiran

RINGKASAN

Penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana pengaruh pemberian *L. acidophilus* dan kitosan terhadap jumlah kolestrol pada daging itik serati serta pengaruhnya terhadap jumlah leukosit pada darah. Penelitian ini menggunakan itik serati berumur 2 bulan dengan 4 perlakuan yaitu kontrol A (ransum basal), B (ransum basal dan kitosan), C (ransum basal dan *L. acidophilus*), D (ransum basal, kitosan, dan *L. acidophilus*). Kadar kolesterol dalam daging itik serati diukur menggunakan metode warna enzimatis dengan cara 1g sampel daging itik diekstraksi dan diukur melalui spektrofotometer dengan reagen kit kolesterol sebagai blanko. Jumlah leukosit darah pada itik serati dihitung dengan cara mengencerkan sampel darah dengan larutan turk yang kemudian ditetaskan pada hemositometer dan diamati dibawah mikroskop dengan pembesaran 40 mikron. Analisis data menggunakan rancangan acak lengkap dan pengukuran statistik menggunakan SPSS 21. Hasil penelitian menunjukkan bahwa semua perlakuan berbeda signifikan ($p < 0,05$) terhadap kolesterol daging dan jumlah leukosit darah pada itik serati. Rerata kadar kolesterol daging itik kontrol (A) dan perlakuan (B, C, dan D) berturut-turut : 101,69; 100,50; 97,78; dan 92,11mg/mL. Rerata jumlah leukosit darah itik kontrol (A) dan perlakuan (B, C, dan D) berturut-turut : 38,4; 38,13; 43,2 ; dan $44,26 \times 10^3 \text{ sel/mm}^3$.

Kata Kunci : *L. acidophilus*, kitosan, BAL, kolesterol, leukosit, itik serati
Kepustakaan : 41 (1977-2013)

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERSETUJUAN	iii
HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	iv
HALAMAN PERSEMBAHAN	v
KATA PENGANTAR	vi
SUMMARY	ix
RINGKASAN	x
DAFTAR ISI	xi
DAFTAR GAMBAR	xiii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR LAMPIRAN	xv
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Rumusan Masalah	3
1.3 Tujuan Penelitian	3
1.4 Manfaat Penelitian	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1 Probiotik	5
2.2 Bakteri Asam Laktat	8
2.3 Prebiotik	9
2.3.1 Definisi Prebiotik	9
2.3.2 Evaluasi Untuk Dapat Meng-klaim Suatu Produk Sebagai Prebiotik	10
2.3.3 Manajemen Produk Prebiotik	12
2.3.4 Keuntungan Prebiotik	13
2.3.4.1 Menurunkan Kolesterol	13
2.3.4.2 Meningkatkan Imunitas	14

2.4 Kitosan	14
2.5 Sinbiotik	15
2.6 Leukosit	16
2.7 Kolesterol	16
BAB III METODOLOGI PENELITIAN	18
3.1 Waktu dan Tempat	18
3.2 Alat dan Bahan	18
3.3 Prosedur Penelitian	18
3.3.1 Preparasi Alat	18
3.3.2 Pembuatan Media BAL	19
3.3.3 Peremajaan bakteri <i>L. acidophilus</i>	19
3.3.4 Perlakuan pada Itik Serati	19
3.3.4.1 Tahap Adaptasi	19
3.3.4.2 Persiapan Stater <i>L. acidophilus</i>	20
3.3.4.3 Perlakuan dan Analisis Data	20
3.3.4.4 Perhitungan Jumlah Leukosit	20
3.3.4.5 Kolesterol Daging	20
BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	22
4.1 Kadar Kolesterol Daging Itik Serati	22
4.2 Jumlah Leukosit Pada Itik Serati	25
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	29
5.1 Kesimpulan	29
5.2 Saran	29
DAFTAR PUSTAKA	30
LAMPIRAN	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 1 Panduan evaluasi dan pembuktian suatu produk dklaim sebagai prebiotik	11
Gambar 2 Mekanisme BAL dalam penurunan kadar kolesterol	13
Gambar 3 Struktur Kitosan.....	15
Gambar 4 Grafik kadar kolesterol	22
Gambar 5 Grafik jumlah leukosit	25
Gambar 6 Leukosit pada itik serati.....	28

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1. Mikroba yang sering digunakan sebagai Probiotik	7
Tabel 2. Perhitungan matematik kadar kolesterol	35
Tabel 3. Perhitungan matematik jumlah leukosit	37

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Perhitungan kadar kolesterol pada itik serati (kontrol dan Perlakuan)	36
Lampiran 2. Analisis statistik kadar kolesterol pada daging itik menggunakan aplikasi SPSS 21	37
Lampiran 3. Perhitungan jumlah leukosit pada itik serati (kontrol dan Perlakuan).....	38
Lampiran 4. Analisis statistik jumlah leukosit pada itik menggunakan aplikasi SPSS 21	39
Lampiran 5. Pemberian <i>L. Acidophilus</i> dan kitosan pada itik	41

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Produk peternakan seperti daging atau telur itik beserta olahannya sangat disukai oleh masyarakat. Namun, daging itik mengandung lemak yang cukup tinggi yaitu 17% dan kolesterol itik mencapai 50 mg/dl (Mustikaningsih, 2010). Akan tetapi masyarakat menginginkan daging itik yang rendah lemak dan kolesterol karena kolesterol dapat mengakibatkan stroke dan serangan jantung dimana diketahui serangan jantung penyebab kematian nomor satu di dunia. Pada unggas telah dikenal penyakit yang berbahaya terhadap kesehatan konsumen dan pada ternak itu sendiri yaitu penyakit yang disebut AI (Avian influenza). Oleh sebab itu perlu upaya menjadikan produk itik yang bebas AI dan rendah kolesterol, salah satu upaya tersebut adalah dengan pemberian probiotik pada ternak itik.

Probiotik merupakan pakan aditif berupa bakteri hidup yang dapat meningkatkan keseimbangan mikroba di dalam saluran pencernaan inang yang berperan meningkatkan kesehatan dan produktivitas (Santoso dkk., 2013). Probiotik umumnya terdiri dari golongan bakteri asam laktat (BAL). Dwi dkk (2013), menyatakan bahwa isolat BAL dari genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* berpotensi sebagai agen probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan manusia dan hewan. Menurut Hardiningsih dkk (2006) terdapat beberapa bakteri probiotik yang dapat memproduksi senyawa yang dapat menghambat sintesis kolesterol, mengimobilisasi atau mereduksinya. Salah satu bakteri asam laktat yang digunakan adalah genus *Lactobacillus*.

Menurut Usman dan Hasono (1999) *Lactobacillus* mampu mengikat kolesterol yang terdapat dalam aliran darah dan dibawa ke usus halus akhirnya dibuang bersama feses. Beberapa peneliti juga melaporkan bahwa mengonsumsi bakteri asam laktat (BAL) golongan *Lactobacillus* mampu meningkatkan sistem imun seluler dan respon imun non spesifik diantaranya peningkatan populasi dan proliferasi sel limfosit, serta jumlah leukosit dan hematokrit (Fuller, 1992).

Jumlah probiotik dapat dioptimalkan dengan penggunaan prebiotik. Prebiotik adalah komponen bahan pangan yang *non-viable*, memiliki pengaruh menguntungkan terhadap inang dan berhubungan dengan modulasi mikrobiota (FAO 2001). FAO (2001) menegaskan komponen prebiotik bukan organisme atau obat, dapat dikarakterisasi secara kimia dan '*food grade*'. Prebiotik dapat meningkatkan kesehatan, terukur dan tidak terserap dalam saluran darah. Komponen dan formulasi prebiotik mampu mengubah komposisi atau aktivitas mikrobiota inang target (modulasi mikrobiota), dapat dengan cara fermentasi atau memblokir reseptor (Marlis, 2008).

Konsep sinergistik antara probiotik dan prebiotik dikenal sebagai sinbiotik. Penambahan mikroorganisme hidup (probiotik) dan substrat (prebiotik) untuk pertumbuhan bakteri misalnya kitosan dengan *lactobacillus*. Menurut Antarini (2011) Keuntungan dari kombinasi ini adalah meningkatkan daya tahan hidup bakteri probiotik oleh karena substrat yang spesifik telah tersedia untuk fermentasi sehingga tubuh mendapat manfaat yang lebih sempurna dari kombinasi ini. Menurut Puji *et al* (2012) kitosan merupakan sumber potensi prebiotik alami yang dapat diperoleh dari kitin yang berasal dari limbah udang.

Kombinasi antara kitosan dan bakteri asam laktat (BAL) memiliki kemampuan antibakteri, meningkatkan aktifitas anti jamur, dan sebagai imunostimulan yang berfungsi meningkatkan sistem pertahanan tubuh non-spesifik seperti jumlah leukosit, limfosit, dan nilai hematokrit sebagai mekanisme pelindung terhadap serangan penyakit (Sabaa *et al.*, 2010). Menurut Amrullah dan Nur (2010) bahwa salah satu cara kitosan dapat mengurangi lemak dalam pencernaan adalah dengan mengikat lemak makanan yang masuk kedalam tubuh. Mekanisme pengikatan lemak oleh kitosan melibatkan tarik menarik dua muatan yang berlawanan, kitosan yang mempunyai gugus positif akan menarik asam lemak yang bermuatan negatif. Selain itu prebiotik juga dapat meningkatkan penumbuhan BAL, dimana BAL memproduksi enzim BSH (*Bile Salt Hidrolase*) yang menghasilkan asam empedu terdekongjugasi (senyawa yang tidak bereaksi dengan senyawa lain), dalam bentuk asam kholat bebas yang kurang diserap oleh usus halus dibandingkan asam empedu terkonjugasi. Asam-asam empedu membentuk garam empedu. Dekongjugasi garam empedu akan lebih mudah

terbuang melalui feses. Hal ini mengakibatkan semakin banyak kolesterol yang dibutuhkan untuk membentuk garam empedu lagi sehingga kolesterol yang ada dalam serum darah diambil oleh garam empedu. Hal ini menyebabkan kadar kolesterol dalam serum darah menurun.

Peptidoglikan bakteri asam laktat (BAL) dapat menginduksi permukaan mukosa. Glukan pada dinding sel BAL merangsang makrofag memproduksi interleukin, meningkatkan aktivitas proliferasi sel limfosit dan leukosit yang merupakan salah satu sistem imunitas makhluk hidup. Pada penelitian ini diamati pengaruh penambahan kitosan sebagai prebiotik dan *Lactobacillus acidophilus* probiotik terhadap kandungan kolesterol dalam daging itik, serta terhadap jumlah leukosit pada darah itik.

1.2 Rumusan Masalah

Kandungan kolesterol yang tinggi pada itik dapat mengakibatkan penyakit seperti jantung koroner, stroke dan penyakit hyperlipidemia lainnya apabila dikonsumsi secara berlebihan. Perlu dikembangkan suatu metode untuk mereduksi kandungan kolesterol pada itik agar lebih aman di konsumsi. Selain itu, metode ini juga diharapkan dapat meningkatkan jumlah leukosit agar kekebalan tubuh itik meningkat dan tidak mudah terserang penyakit, sehingga aman di konsumsi. Bakteri asam laktat (BAL) *Lactobacillus* mampu menurunkan kadar kolesterol dan jumlah bakteri asam laktat dalam usus dapat dioptimalkan dengan penambahan kitosan sebagai prebiotik. Untuk itu pada penelitian ini diamati pengaruh pemberian bakteri asam laktat (BAL) *L. acidophilus* dan kitosan terhadap kandungan kolesterol dalam daging itik serati, serta pengaruhnya terhadap jumlah leukosit.

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan dilakukan penelitian ini adalah:

1. Menentukan pengaruh pemberian bakteri asam laktat (BAL) *L. acidophilus* dan kitosan terhadap kandungan kolesterol pada daging itik serati (*Cairina moschata*).

2. Menentukan pengaruh pemberian bakteri asam laktat (BAL) *L. acidophilus* dan kitosan terhadap jumlah leukosit pada darah itik serati (*Cairina moschata*).

1.4 Manfaat Penelitian

Manfaat penelitian ini adalah diharapkan dapat memberikan informasi pengaruh pemberian probiotik bakteri asam laktat (BAL) berupa *L. acidophilus* dan kitosan terhadap kandungan kolesterol dalam daging itik serati, serta pengaruhnya terhadap jumlah leukosit.

DAFTAR PUSTAKA

- Agnes, S.H, dan Dwi, S.H. 2013. *Efek Sinergisti Sinbiotik (Chito-Oligosakarida, Bekatul dan Probiotik) Sebagai Immunostimulan Dalam Pangan Fungsional*. Makalah disajikan pada Seminar Nasional X Pendidikan Biologi FKIP UNS di Solo.
- Agnes, S. H., Nur'aini, S., dan Sugiyarto. 2013. Perbandingan Hasil Analisis Mutu *Chito-Oligosakarida* (COS) Dari Limbah Kulit Udang Dan Kulit Kepiting Sebagai Sumber Prebiotik Alami. *Jurnal Kesehatan* 1:1.
- Amalia, P.K. 2011. *Kajian Total Bakteri Prebiotik Dan Aktivitas Antioksidan Yogurt Tempe dengan Variasi Substrat*. Surakarta: Universitas Sebelas Maret (Skripsi)
- Amrullah, M dan Nur, I. 2010 Pengaruh Kitosan Asal Cangkang Udang Terhadap Kadar Lemak dan Kolesterol Darah Itik. *Jurnal Warta-Wiptek*, volume 18 : 26-30
- Anna Poedjiadi. (1994). *Dasar-dasar Biokimia*. Yogyakarta : UGM Press.
- Antarini, Nanak. 2011. Sinbiotik Antara Prebiotik Dan Probiotik. *Jurnal Ilmu Gizi Volume 22 Halaman: 148 – 155*
- Collins, M.D and G.R. Gibson. 1999. Probiotics, Prebiotics adn Synbiotic : Approaches for Modulating the Microbial Ecology of the Gut. *Am J.Clin Nutr*.69:1525-1575.
- Collado, M. C., E. Isolauri, S. Salmien, and Y. Sanz. 2009. The impact of probiotic on gut health. *Curr Drug Metab*. 10(1):68-78.
- Cormack, D.H. 1994. *HAM Histologi. Edisi 9. Alih Bahasa Jan Tambajong. "Ham's Histology"*. Jakarta: Binarupa Aksara.
- Darmanto, M., Lukman, A., dan Muhammad, N. 2010. *Studi Analisis Antibakteri Dari Film Gelatin-Kitosan Menggunakan Staphylococcus aureus*. Prosiding Skripsi Semester Genap 2010/2011. SK – 091304
- Dwi, I., Risa, N., dan Puji, A. 2013. Karakterisasi Bakteri Asam Laktat *Lactobacillus sp.* RED1 Dari Cincalok Formulasi. *Jurnal Kimia*.1:1.
- Endang, N.W.2011. Peran Probiotik Untuk Kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 4(1): 14-20.
- Ernawati. 2010. *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Pada Usus Kambing Segar*. Malang : Universitas Islam Negeri Maulana Malik Ibrahim Malang. 2 : 38-39(Skripsi)

- FAO/WHO. 2001. Joint FAO/WHO Expert Consultation on Evaluation of Health and Nutritional Properties of Probiotics in Food Including Powder Milk with Live Lactic Acid Bacteria. Amerian Cordoba Park Hotel, Cordoba, Argentina.
- Fuller, R. 1992. *History and Development of Probiotics. In Probiotics the Scientific Basis. Edited by Fuller. Chapman and Hall.* London. New York, Tokyo, Melbourne, Madras., pp 1-7
- Gibson, G.R. and Fuller. 2000. Aspect of *in vitro* and *in vivo* research directed toward identifying probiotic and prebiotic for human use. *J. Nutr.* 130 (25 suppl) : 3915-3955.
- Granato, D., G. F. Branco, A. G. Cruz, J. D. A. F. Faria, and N. P. Shah. 2010. Probiotic Dairy Products as Functional Foods. *Comprehensive Reviews in Food Science and Food Safety* 9: 455–470.
- Guyton. 1997. *Anatomi dan Fisiologi Ternak*, Gadjah Mada University. Press. Yogyakarta.
- Hardiningsih, Riani dan Novik, N. 2006. Pengaruh Pemberian Pakan Hiperkolesterolemia terhadap Bobot Badan Tikus Putih Wistar yang Diberi Bakteri Asam Laktat. *Jurnal Biodisertivitas Volume 7 Halaman : 127-130*
- Haryati, T. 2011. Probiotik Dan Prebiotik Sebagai Pakan Imbuhan Nonruminansia. Balai Penelitian Ternak, Bogor. *Jurnal Balai Penelitian ternak* 213.
- Holzapfel, W. H., P. Haberer, R. Geisen, J. Bjorkroth, and U. Schillinger. 2001. Taxonomy and important features of probiotic microorganisms in food and nutrition. *Am. J. Clin. Nutr.* 73(2): 365-373.
- Igede, G.P. 2011. *Popuulasi Lactobacillus Rhamnosus SKG34 Dalam Saluran Pencernaan Dan Pengaruhnya Terhadap Kadar Kolesterol Tikus Putih (Rattus Norvegicus)*. Bali : Universitas Udayana (Tesis).
- Kurniasih, M., dan Dwi, K. 2009. Aktivitas Antibakteri Kitosan Terhadap Bakteri *S.Aureus*. *Molekul Universitas jendral soedirman* 41: 1 – 5.
- Marlis, Agnani. 2008. *Isolasi Oligosakarida Ubi Jalar (Ipomoea batatas L.) dan Pengaruh Pengolahan Terhadap Potensi Prebiotiknya*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Murray, Mayes, Peter, A., Robert, K., Daryl, K., Granner, Victor, W., Rodwel. (1996). *Biokimia Harper*. Edisi 24. Jakarta : Penerbit Buku Kedokteran ECG.

- Mustikaningsih, F. 2010. *Pengaruh Pemberian berbagai Level Ekstrak Kunyit terhadap Kadar Kolesterol, High Density Lipoprotein dan Low Density Lipoprotein dalam Darah pada Ayam Broiler*. Skripsi program studi Produksi Ternak Fakultas Perternakan Universitas Diponogoro. Semarang
- Nagao, F. M. Nakayana, T. Muto and K. Okumura .2000 . Effect of a fermented milk drink containing *Lactobacillus casei* strain shirota on the immune system in healthy human subjects. *Bioscienc biotechnology and Biochemistry* 64 (12) :2706–2708.
- Nanak, A. 2011. Sinbiotik Antara Probiotik Dan Prebiotik. *Jurnal Ilmu Gizi*. 2(2):148-155.
- Otto, M. W. K. (1982). *Human Biochemistry*. London : Morty Company London.
- Prado, F. C., J. L. Parada, A. Pandey, and C. R. Soccol. 2008. Trends in non-dairy probiotic beverages. *Food Res. Int.* 41: 111-123.
- Puji, N. A. 2012. *Tempe Bekatul Kitosan Sebagai Biosuplemen Prebiotik Sehat Alami Bagi Ibu Hamil*. Skripsi jurusan Farmasi Fakultas Farmasi Universitas Kusuma Husada. Surakarta
- Rahayu, E. S. 2008. Probiotic for Digestive Health. Food Review-Referensi industri dan teknologi pangan Indonesia. Tersedia pada : <http://www.foodreview.biz/login/preview.php?view&id=55932>. Diakses tanggal 21 Maret 2015.
- Rudy, S., Nugroho, E., dan Diah, R. 2011. Uji Daya Hambat Isolat Bakteri Asam Laktat Usus Itik (*Anas Domestica*) Pada Bakteri Gram Positif Dan Pola Pertumbuhan Isolat Bakteri Usus Itik Pada Media Mrs Broth. *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan* 13 (1): 52-59.
- Sabaa, M. W., Mohamed, N. A., Mohamed, R. R., Khalil N. M. and El Latif, S. M. A. (2010) Synthesis, Characterization and Antimicrobial Activity of Poly (N-vinyl imidazole) Grafted Carboxymethyl Chitosan. *J. Carbohydrate Polymers*. 79: 998-1005
- Santoso, B., Maunatin, A., Hariadi, B.T., dan Abubakar, H. 2013. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Asal Rumput Raja (*Pennisetum purpureophoides*) Sebagai Kandidat Probiotik Pada Ternak. *JITV*. 18(2): 131.
- Senditya, M., Mohammad, S.H., Teti, E., dan Ella, S. 2013. Efek Prebiotik Dan Sinbiotik Simplisia Daun Cincau Hitam (*Mesona palustris* Bl) Secara In vivo. *Jurnal Pangan dan Agroindustri* 23: 141-151
- Shah, N. P. 2007. Functional cultures and health benefits. *Int. Dairy J.* 17: 1262-1277, Elsevier Inc, USA

- Soelaeman, E. J. 2013. *Peran Sinbiotik pada Traktus Gastrointestinal Anak*. Jakarta : RSAB Harapan Kita. Kalbe Academia Highlight.
- Sri H.A., Ratno, A.S., dan Hosea. 2009. *Efek Penambahan Chito-Oligosakarida Sebagai Prebiotik Terhadap Pertumbuhan Lactobacillus acidophilus FNCC 0051 Secara In vitro*. Jakarta : Universitas Setia Budi.
- Surono, I. S. 2004. *Probiotik Susu Fermentasi dan Kesehatan*. Tri Cipta Karya. Jakarta
- Swenson. M.J. 1977. *Dukes Physiology of Domestic Animals*. 9 Ed. Comstock Publishing Co. Inc. Ithaca. New york
- Toma, M.M, dan Pokrotnieks, J. 2006. Probiotic as Fungtional Food : Microbiological and Medical Aspects. *Acta Universitatis Latviensis*, vol. 710, Biology. Pp. 117-129.
- Usman dan Hosono. 1999. Bile tolerance, taurocholate deconjugation and binding of cholesterol by Lactobacillus gasseri strains. *Journal of Diairy Science Volume 8(2) Halaman: 243-248*