

SKRIPSI

**IDENTIFIKASI BAKTERI ASAM LAKTAT
PADA KOLOSTRUM SAPI PERAH
DI KECAMATAN LICIN
KABUPATEN BANYUWANGI**



Oleh

INDRY ARDIKA PERNANTI
NIM 061711133089

**FAKULTAS KEDOKTERAN HEWAN
UNIVERSITAS AIRLANGGA
SURABAYA
2022**

**IDENTIFIKASI BAKTERI ASAM LAKTAT
PADA KOLOSTRUM SAPI PERAH
DI KECAMATAN LICIN
KABUPATEN BANYUWANGI**

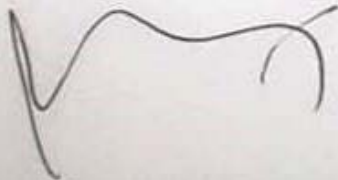
Skripsi
sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar
Sarjana Kedokteran Hewan
pada
Fakultas Kedokteran Hewan, Universitas Airlangga

oleh

INDRY ARDIKA PERNANTI

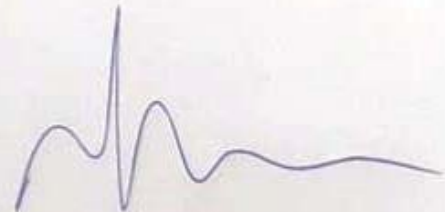
NIM 061711133089

Menyetujui
Komisi Pembimbing,



(Prof., Dr. Sri Pantja Madyawati, drh., M.Si.)

Pembimbing Utama



(Budiarto, drh., MP.)

Pembimbing Serta

PERNYATAAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi berjudul:

Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Kolostrum Sapi Perah di Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi

tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini disebutkan dalam daftar Pustaka.

Surabaya 27 Agustus 2022


METERAL TEMPEL
97AIX032136344
INDRY ARDIKA PERNANTI
NIM. 061711133089

Telah dinilai pada Seminar Hasil Penelitian

Tanggal : 19 Juli 2022

KOMISI PENILAI SEMINAR HASIL PENELITIAN

Ketua : Dr. Dadik Raharjo, drh., M.Kes.

Sekretaris : Sri Chusniati, drh., M.Kes.

Pembimbing Utama : Prof. Dr. Sri Pantja Madyawati, drh., M.Si.

Pembimbing Serta : Budiarto, drh., MP.

Telah diuji pada

Tanggal : 26 Agustus 2022

KOMISI PENGUJI SKRIPSI

Ketua : Dr. Dadik Raharjo, drh., M.Kes.
Anggota : Sri Chusniati, drh., M.Kes.
Prof. Dr. Sri Pantja Madyawati, drh., M.Si.
Budiarto, drh., MP.

Surabaya,

Fakultas Kedokteran Hewan

Universitas Airlangga

Dekan,



Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP.

NIP. 196201161992032001

RINGKASAN

Penelitian **Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Kolostrum Sapi Perah di Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi** dilakukan oleh Indry Ardika Pernanti, dibawah bimbingan Prof. Dr. Sri Pantja Madyawati, drh., M.Si. selaku pembimbing utama dan Budiarto, drh., MP. selaku pembimbing serta.

Populasi Sapi perah di Indonesia mengalami peningkatan yang signifikan dari tahun ke tahun. Jumlah populasi sapi perah di Jawa Timur dari tahun 2015 sebesar 255.947 ekor, 2016 sebesar 265.002 ekor, 2017 sebesar 273.881 ekor dan 2018 sebesar 295.809 ekor (Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, 2019). Permasalahan yang timbul dari peningkatan usaha peternakan sapi perah adalah pengetahuan yang masih rendah salah satunya pemanfaatan kolostrum. Kolostrum yang produksinya berlebihan dibuang dan ditolak ketika disetorkan karena dianggap susu standar (Khotimah dan Farizal, 2013).

Kolostrum mengandung zat aktif berupa antibodi yaitu immunoglobulin G dan M yang dapat memberikan efek positif terhadap kekebalan pedet. Kolostrum sapi perah juga mengandung sedikit lemak, mikroba dan zat antimikroba seperti laktoferin, laktoperoksida, lisozom, vitamin dan mineral, (Ramadhan dkk., 2021). Bakteri kolostrum mengandung mikloflora yang dapat dimanfaatkan sebagai pembuatan probiotik seperti bakteri Bifidobacterium dan Lactobacillus (Gomez dan Chamorro, 2017). Lactobacillus merupakan famili Firmicutes dan termasuk golongan dari bakteri asam laktat. BAL merupakan bakteri Gram positif, berbentuk bulat atau batang dan mampu memfermentasikan karbohidrat menjadi asam laktat (Kohenen, 2010).

Kabupaten Banyuwangi merupakan salah satu kabupaten di Jawa Timur terletak di ujung timur Pulau Jawa yang memiliki populasi sapi perah sebanyak 780 ekor pada tahun 2020. Salah satu kecamatan yang menyumbangkan angka populasi sapi perah adalah Kecamatan Licin sebanyak 76 ekor (Dinas Pertanian Kabupaten Banyuwangi, 2021).

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui jenis bakteri asam laktat yang ditemukan pada kolostrum sapi perah di Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari – Februari 2022, dengan pengambilan sampel berupa kolostrum sapi perah sejumlah enam sampel dari empat kelompok peternak yang bergabung di KPSP (Koperasi Peternak Sapi Perah) Ijen Makmur Desa Tamansari Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi. Sampel diperiksa di Laboratorium Instrumen Fakultas Kedokteran Hewan Program Studi di Luar Kampus Utama (PSDKU) Universitas Airlangga Banyuwangi. Isolasi bakteri menggunakan media MRS Agar dan Identifikasi menggunakan 3 metode yaitu pewarnaan gram, uji katalase dan uji gula-gula (glukosa, laktosa, sukrosa dan maltosa)

Morfologi dari isolat bakteri diperoleh koloni berbentuk bulat, berwarna putih mengkilat, dan elevansi cembung. Hasil identifikasi menunjukkan bahwa bakteri tersebut merupakan gram positif, berbentuk bulat dan batang, uji katalase negatif, dan mampu memfermentasikan glukosa, laktosa, dan sukrosa yang ditandai dengan adanya perubahan warna merah menjadi kuning serta tidak dapat memfermentasikan maltosa yang ditandai tidak ada perubahan warna. Berdasarkan

hal tersebut dapat disimpulkan bahwa ke-enam sampel tersebut merupakan golongan dari bakteri asam laktat.

Peneliti menyarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut dalam mengidentifikasi spesies BAL dan melakukan perhitungan jumlah bakteri yang ditemukan pada kolostrum sapi perah.

**IDENTIFIKASI BAKTERI ASAM LAKTAT PADA KOLOSTRUM SAPI
PERAH DI KECAMATAN LICIN KABUPATEN BANYUWANGI**

Indry Ardika Pernanti

ABSTRACT

Dairy cow colostrum is a yellow liquid that is secreted during lactation after calving. The material used is the colostrum of *Friesian Holstein* dairy cows taken from lactation cows 1 - 3 days postpartum. Isolation and identification of lactic acid bacteria in dairy cow colostrum aims to obtain bacteria with lactic acid bacteria characteristic morphologically and physiologically. LAB isolation is carried out on selective media in the form of *de Man Rogosa and Sharpe* (MRS) Agar medium. The characteristics of lactic acid bacteria are carried out by observation of colony morphology, gram staining, catalase test and biochemical test in the form of confectionery test. The results of this study showed 6 LAB isolats from dairy cow colostrum with the morphological characteristics of a shiny white round-shaped colony, gram-positive with a bacterial morphology of five *bacillus* and one *coccus*, a negative catalase test, and was able to ferment glucose, lactose, and sucrose in the confectionery test. The results proved that the six dairy colostrum were isolats of lactic acid bacteria, but with different species, namely five small-shaped isolats including the genus *Lactobacillus* and one in the form of coccus was the genus *Streptococcus*. Based on the results of the studies that have been carried out, it can be concluded that the colostrum of dairy cows contains lactic acid bacteria. The lactic acid bacteria that were successfully isolatd and identified were lactic acid bacteria of the species *Lactobacillus* sp. by 83.33% and *Streptococcus faecalis* by 16.67%.

Keywords: BAL, Colostrum, *Lactobacillus*

UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur kehadiran Allah SWT atas karunia yang telah dilimpahkan sehingga penulis dapat melaksanakan penelitian dan menyelesaikan skripsi dengan judul **Identifikasi Bakteri Asam Laktat pada Kolostrum Sapi Perah di Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi.**

Pada kesempatan ini penulis ingin menyampaikan terima kasih kepada:

Prof. Dr. Mirni Lamid, drh., MP. Dekan Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga atas kesempatan mengikuti Pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Prof. Dr. Sri Pantja Madyawati, drh., M.Si. selaku pembimbing pertama dan Budiarto, Drh., MP. selaku pembimbing serta yang telah memberikan bimbingan, saran, masukan, arahan dan nasihat sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini.

Dr. Dadik Raharjo, drh., M.Kes. selaku ketua penguji, Sri Chusniati, drh., M.Kes. selaku sekretaris penguji, dan Suryanie, drh., M.Kes. selaku anggota penguji atas segala bimbingan, kritik, saran yang sangat bermanfaat dan banyak membantu penulis untuk menyempurnakan skripsi ini.

Dr. Nove Hidayati, drh., M.Kes. selaku dosen wali yang selalu memberikan arahan, saran, bimbingan dan motivasi dalam hal akademik selama penulis menempuh pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga.

Seluruh Staf pengajar Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya atas wawasan keilmuan, bimbingan dan motivasi selama mengikuti Pendidikan di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga Surabaya.

Seluruh Staf laboratorium instrumen Fakultas Kedokteran Hewan Program Studi di Luar Kampus Utama Universitas Airlangga Banyuwangi atas bantuan teknik dalam proses penelitian hingga selesai.

Kedua orang tua yaitu Subardi dan Karlikah yang berjuang menyediakan segala kebutuhan dengan memberikan dukungan moral dan materil dan senantiasa memberikan doa, motivasi dan nasehat sehingga penulis mampu menyelesaikan pendidikan sarjana di Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga. Tak lupa

kepada kakak dan adik saya, Eryek Permadi dan Ervin Perdana yang senantiasa memberikan doa, motivasi dan semangatnya.

Sahabat penulis yaitu Ari Virga Wati, Muhammad Ridwan dan Riski Oktavia terima kasih selalu ada ketika penulis membutuhkan seseorang serta selalu memberikan dukungan, doa dan semangat seperti keluarga sendiri.

Teman-teman penulis dan seluruh keluarga besar kelas A dan C, teman-teman angkatan 2017, teman-teman organisasi (Unit Kegiatan Mahasiswa Penalaran Universitas Airlangga dan Jamaah Muslim Veteriner Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Airlangga), kakak tingkat dan adik tingkat penulis yang telah membantu memberikan doa, motivasi dan semangat kepada penulis sehingga mampu menyelesaikan skripsi ini dengan baik.

Penulis menyadari bahwa tulisan ini masih jauh dari sempurna, untuk itu mohon kritik dan saran demi perbaikan di masa mendatang. Semoga skripsi ini menjadi informasi yang bermanfaat bagi penulis dan semua pihak yang membutuhkan, demi kemajuan perkembangan ilmu pengetahuan.

Surabaya, 30 Juli 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SAMPUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
HALAMAN PERNYATAAN	iii
HALAMAN IDENTITAS	iv
RINGKASAN	vi
ABSTRACT	ix
UCAPAN TERIMA KASIH	x
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL	xiv
DAFTAR GAMBAR	xv
DAFTAR LAMPIRAN	xvi
SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG	xvii
 BAB 1 PENDAHULUAN	 1
1.1. Latar Belakang Penelitian.....	1
1.2. Perumusan Masalah	4
1.3. Landasan atau Dasar Teori	4
1.4. Tujuan Penelitian	6
1.5. Manfaat Hasil Penelitian	7
 BAB 2 TINJAUAN PUSTAKA	 8
2.1. Sapi Perah <i>Friesian Holstein</i>	8
2.2. Anatomi Kelenjar Mamae Sapi Perah	9
2.3. Tinjauan Umum Kolostrum Sapi Perah	13
2.4. Bakteri Asam Laktat pada Kolostrum Sapi Perah	16
2.5. Isolasi bakteri	17
2.6. Identifikasi bakteri	19
2.7. Geografi Kecamatan Licin Kabupaten Banyuwangi	21
 BAB 3 BAHAN DAN METODE	 22
3.1. Rancangan Penelitian	22
3.2. Sampel dan Besar Sampel	22
3.3. Variabel yang Diamati	23
3.4. Definisi Operasi Variable	23
3.5. Tempat dan Waktu Penelitian	24
3.6. Bahan dan Alat Penelitian	24
3.7. Prosedur Penelitian	25
3.8. Analisis Data	27
3.9. Diagram Alir	28

BAB 4 HASIL PENELITIAN	29
4.1. Hasil Isolasi Bakteri pada Kolostrum Sapi Perah	29
4.2. Hasil Pewarnaan Gram pada Kolostrum Sapi Perah	31
4.3. Hasil Uji Katalase pada Kolostrum Sapi Perah	33
4.4. Hasil Gula-gula pada Kolostrum Sapi Perah	34
BAB 5 PEMBAHASAN	37
BAB 6 KESIMPULAN DAN SARAN	40
6.1. Kesimpulan	40
6.2. Saran	40
DAFTAR PUSTAKA	41
LAMPIRAN	46

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1.Hormon dalam Kolostrum dan Susu	15
4.1.Karakteristik Morfologi Koloni Bakteri Asam Laktat pada Kolostrum Sapi Perah	30
4.2.Hasil Pewarnaan Gram pada Kolostrum Sapi Perah	32
4.3.Hasil Uji Katalase pada Kolostrum Sapi Perah	34
4.4.Hasil Uji Gula-gula pada Kolostrum Sapi Perah	35

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1. Sapi <i>Friesian Holstein</i> (FH)	9
2.2. Anatomi Interior Ambing Sapi Perah.....	11
2.3. KPSP Ijen Makmur	21
3.1. Diagram alir	28
4.1. Sampel Kolostrum Sapi Perah	29
4.2. Isolat Bakteri Asam Laktat	30
4.3. Hasil Pewarnaan Gram Pemeriksaan dengan Mikroskop <i>Binocular</i> Perbesaran 1000x	33
4.4. Hasil Uji Katalase	34
4.5. Hasil Uji Gula-gula	36

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Data Populasi Ternak Menurut Jenis dan Kecamatan di Kabupaten Banyuwangi	47
2. Dokumentasi.....	48

SINGKATAN DAN ARTI LAMBANG

BAL	= Bakteri Asam Laktat
FH	= <i>Frisian Holstein</i>
IGF	= <i>insulin-like growth factor</i>
Ig	= Immunoglobulin
MRS Agar	= <i>de Man Rogosa and Sharpe Agar</i>
KPSP	= Koperasi Peternak Sapi Perah
<i>sp.</i>	= spesies
dkk.	= dan kawan-kawan
s/d	= sampai dengan
<i>et al.</i>	= <i>et alia; et alii</i>
CFU/mL	= <i>Colony Forming Unit</i> per milliliter
pH	= <i>power of Hydrogen</i>
km ²	= kilometer persegi
µg/dL	= microgram per deciliter
°C	= derajat celcius
%	= persen/persentase
lbs	= libra/ <i>pound</i>
atm	= atmosfer
CO ₂	= karbon dioksida
H ₂ O ₂	= hidrogen peroksida
mL	= milliliter