

**PENAPISAN BAKTERI PENGHASIL BIOSURFAKTAN YANG  
DIISOLASI DARI DADIH SUSU SAPI MURNI**

**SKRIPSI**

**ONE MARSWARI OKSU  
A 201 022**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2024**

**PENAPISAN BAKTERI PENGHASIL BIOSURFAKTAN YANG  
DI ISOLASI DARI DADIH SUSU SAPI MURNI**

**SKRIPSI**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi

**ONE MARSWARI OKSU**

**A 201 022**



**SEKOLAH TINGGI FARMASI INDONESIA  
YAYASAN HAZANAH  
BANDUNG  
2024**

**PENAPISAN BAKTERI PENGHASIL BIOSURFAKTAN YANG  
DIISOLASI DARI DADIH SUSU SAPI MURNI**

**ONE MARSWARI OKSU  
A 201 022**

**Agustus 2024**

**Disetujui Oleh:**

**Pembimbing**



**Irma Mardiah, M.Si**

**Pembimbing**



**Nur Asni Setiani, M.Si**

Kutipan atau saduran baik sebagian ataupun seluruh, naskah, harus menyebut nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

*Dengan ungkapan rasa syukur kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya skripsi ini saya persembahkan sepenuhnya kepada diri sendiri yang telah bertahan hingga tahap ini, kedua orang tua, keluarga, kerabat dekat yang tersayang atas ketulusan dari hati untuk mengalirkan doa yang tidak pernah putus, semangat yang tak ternilai dan dukungan secara moral maupun materil.*

## ABSTRAK

Bakteri Asam Laktat (BAL) memiliki peran penting dalam sistem pencernaan manusia, terutama dalam menghambat pertumbuhan bakteri patogen dan menjaga keseimbangan mikroflora usus. Beberapa BAL juga menghasilkan biosurfaktan, surfaktan alami yang diproduksi oleh mikroorganisme indigen. Penelitian ini bertujuan untuk mengisolasi BAL penghasil biosurfaktan yang diisolasi dari dadih susu sapi murni. Isolasi BAL dilakukan melalui teknik pengenceran bertingkat menggunakan larutan NaCl 0,9%, dengan sampel diencerkan hingga  $10^{-6}$  dan ditumbuhkan pada media MRS Agar. Karakterisasi isolat BAL mengikuti Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, meliputi karakteristik morfologi dan biokimia. Pada isolate bakteri selanjutnya, dilakukan penapisan uji biosurfaktan, diantaranya uji emulsifikasi, oil spreading, dan drop collapse. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 4 isolat BAL yang diperoleh, semuanya bersifat Gram positif. Uji katalase menghasilkan 1 isolat positif (isolat 4) dan 3 isolat negatif (51, 52, dan 6). Karakterisasi morfologi menunjukkan 2 isolat berbentuk bulat dan 2 isolat berbentuk batang. Karakterisasi fisiologi dan biokimia menunjukkan bahwa semua isolat memiliki karakteristik katalase negatif, bersifat homofermentatif dan heterofermentatif, termofilik dan mesofilik, serta mampu tumbuh pada konsentrasi NaCl 4% - 6,5%. Berdasarkan hasil karakterisasi, dapat disimpulkan bahwa dari keempat isolat bakteri asam laktat yang dapat menghasilkan biosurfaktan adalah isolat 51, 52, dan 6 dengan karakteristik morfologi, fisiologi dan biokimia, sehingga diduga 3 isolat berasal dari genus *Lactobacillus spp.* (51, 52, dan 6) dan 1 isolat genus *Streptococcus spp.*

**Kata Kunci** : Dadih, Bakteri Asam Laktat (BAL), isolasi, Biosurfaktan

## **ABSTRACT**

*Lactic Acid Bacteria (BAL) have an important role in the human digestive system, especially in inhibiting the growth of pathogenic bacteria and maintaining the balance of the intestinal microflora. Some BALs also produce biosurfactants, naturally occurring surfactants produced by indigen microorganisms. This study aims to isolate biosurfactant-producing BAL isolated from pure cow's milk curd. Isolation of BAL was carried out through a cascade dilution technique using a 0.9% NaCl solution, with the sample diluted to 10<sup>-6</sup> and grown on MRS agar medium. The characterization of BAL isolates follows Bergey's Manual of Determinative Bacteriology, covering morphological and biochemical characteristics. In the next bacterial isolate, biosurfactant tests are filtered, including emulsification tests, oil spreading, and drop collapse tests. The results showed that of the 4 BAL isolates obtained, all of them were Gram-positive. The catalase test produced 1 positive isolate (isolate 4) and 3 negative isolates (51, 52, and 6). Morphological characterization showed 2 spherical isolates and 2 rod-shaped isolates. Physiological and biochemical characterizations show that all isolates have negative catalase characteristics, are homofermentative and heterofermentative, thermophilic and mesophilic, and are able to grow at NaCl concentrations of 4% - 6.5%. Based on the results of characterization, it can be concluded that of the four isolates of lactic acid bacteria that can produce biosurfactants, they are isolates 51, 52, and 6 with morphological, physiological and biochemical characteristics, so it is suspected that 3 isolates come from the genus *Lactobacillus* spp. (51, 52, and 6) and 1 isolate of the genus *Streptococcus* spp.*

**Keywords** : curds, Lactic Acid Bacteria (BAL), insulation, biosurfactants

## KATA PENGANTAR

*Bismillahirrahmaanirrahim*

Alhamdulillah puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala berkah rahmat dan ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan penelitian dan penulisan skripsi dengan judul “**Penapisan Bakteri Penghasil Biosurfaktan yang di Isolasi dari Dadih Susu Sapi Murni**”.

Penelitian serta penyusunan skripsi ini ditulis untuk memenuhi salah satu syarat untuk mendapatkan gelar sarjana pada Program Studi Sarjana Farmasi Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Irma Mardiah, M.Si, dan Nur Asni Setiani, M.Si selaku dosen pembimbing yang senantiasa sabar dalam membimbing, memberi nasihat, dorongan serta pengarahan pelaksanaan penelitian hingga skripsi ini dapat terselesaikan. Pada kesempatan ini, dengan segala kerendahan hati penulis tidak lupa mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. Adang Firmansyah, M.Si., selaku Ketua Sekolah Tinggi Farmasi Indonesia.
2. Dr. apt. Diki Prayugo, M.Si., selaku Wakil Ketua I Bidang Akademik.
3. Dr. apt. Wiwin Winingsih, M.Si., selaku Ketua Program Studi Sarjana Farmasi.
4. Seluruh staf dosen, staf administrasi, staf laboran serta karyawan
5. Kepada Suniyati Solikah, seseorang yang biasa saya sebut ibu yang cantik dan baik hati yang selama ini selalu mendoakan, menyayangi dan memberikan dukungan kepada saya tanpa henti hingga bisa kuliah sampai jenjang S1.
6. Kepada adek saya yaitu Naya Adhitya yang senantiasa menjadi *support system*, selalu memberikan do'a, dukungan kepada penulis hingga berada di titik ini.
7. Kepada Ayah Joko Sutomo (Alm.) seseorang yang biasa saya sebut ayah. Kepergianmu membuatku mengerti bahwa rindu yang paling menyakitkan adalah merindukan seseorang yang telah tiada, ragamu memang sudah tidak ada dan tidak bisa aku jangkau tapi wajahmu, namamu dan nasihatmu akan tetap jadi motivasi terkuat sampai detik ini. Ayah Alhamdulillah kini penulis sudah berada ditahap ini, menyelesaikan karya tertulis sederhana ini sebagai perwujudan terakhir sebelum engkau benar-benar pergi, terimakasih sudah mengantarkan saya berada ditempat ini, walaupun pada akhirnya saya harus berjuang tertatih sendiri tanpa kau temani lagi.



8. Kepada bude sukinah (bude kin) yang senantiasa menjadi *support system*, serta selalu mendoakan agar selalu lancar kuliah nya, serta mendengarkan keluh kesah sang penulis.
9. Kepada keluarga besar dari ibu dan ayah yang tidak bisa di sebutkan satu persatu yang senantiasa menjadi *support system*, selalu memberikan do'a, dukungan serta motivasi kepada penulis hingga berada di titik ini.
10. Anak kossan oren yaitu Hana Nur Asllah, Nida Nirvana, Nabila Haifa, Secillia Sri s, Chintya Nur A yang senantiasa menjadi partner dan *support system* dalam membantu dan memberikan motivasi dalam penyusunan, kebahagiaan dan dukungan kepada penulis.
11. Dan yang terakhir, kepada diri saya sendiri One Marswari Oksu terima kasih sudah bertahan sejauh ini terima kasih tetap memilih berusaha dan merayakan dirimu sendiri sampai di titik ini, walau sering kali merasa putus asa atas apa yang diusahakan dan belum berhasil, namun terima kasih tetap menjadi manusia yang selalu mau berusaha dan tidak lelah mencoba. Terima kasih karena memutuskan tidak menyerah sesulit apapun proses penyusunan skripsi ini dan telah menyelesaikannya sebaik dan semaksimal mungkin, ini merupakan pencapaian yang patut dirayakan untuk diri sendiri. Berbahagialah selalu dimanapun berada, Onee. Apapun kurang dan lebihmu mari merayakan diri sendiri.

Dalam penyusunan skripsi ini masih banyak kesalahan dan kekurangan karena pengetahuan yang masih sangat terbatas. Oleh karena itu, dengan kerendahan hati penulis mengharapkan masukan berupa kritik dan saran yang berderajat membangun untuk perbaikan di masa yang akan datang. Penulis berharap semoga skripsi ini akan memberikan manfaat bagi penulis sendiri dan juga pihak lain yang berkepentingan.

Bandung, Agustus 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN .....	i
KUTIPAN .....	ii
LEMBAR PERSEMBAHAN .....	iii
ABSTRAK .....	iv
<i>ABSTRACT</i> .....	v
KATA PENGANTAR .....	vi
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR .....	x
DAFTAR LAMPIRAN.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Identifikasi Masalah.....	2
1.3 Tujuan Penelitian .....	2
1.4 Kegunaan Penelitian .....	2
1.5 Waktu dan Tempat Penelitian.....	2
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	3
2.1 Sejarah Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	3
2.2 Karakterisasi Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	4
2.3 Manfaat Bakteri Asam Laktat (BAL) .....	5
2.4 Biosurfaktan.....	6
2.5 Karakteristik Biosurfaktan.....	7
2.6 Mikroba Penghasil Biosurfaktan .....	7
2.7 Bakteri Asam Laktat Penghasil Biosurfaktan.....	9
2.8 Sumber Media Alami Tempat Tumbuh Bakteri Asam Laktat.....	10
2.9 Faktor yang mempengaruhi penapisan bakteri .....	10
2.10 Dadih.....	11
2.11 Fermentasi.....	12
BAB III TATA KERJA .....	14
3.1 Alat.....	14
3.2 Bahan .....	14
3.3 Metode Penelitian .....	14
3.3.1 Pembuatan Dadih Dari Susu Sapi Murni Pasteurisasi.....	14
3.3.2 Pembuatan Media .....	14

3.3.3	Isolasi Bakteri Asam Laktat Darri Dadih Susu Sapi Murni ...	15
3.3.4	Pemurnian Isolat Bakteri Asam Laktat .....	15
3.3.5	Karakteristik Isolat Bakteri dari dadih .....	16
3.3.6	Penapisan Bakteri Asam Laktat Penghasil Biosurfaktan .....	17
3.3.7	Uji Aktivitas Biosurfaktan.....	18
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN .....		19
4.1	Hasil Pembuatan Dadih dari Susu Sapi Murni Pasteurisasi .....	19
4.2	Hasil isolasi Bakteri Asam Laktat dari Dadih Susu Sapi Murni.....	20
4.3	Hasil karakteristik Isolat Bakteri dari Dadih .....	21
4.4	Hasil Penapisan Bakteri Asam Laktat Penghasil Biosurfaktan .....	27
BAB V SIMPULAN DAN ALUR PENELITIAN SELANJUTNYA.....		32
5.1	Simpulan .....	32
5.2	Alur Penelitian Selanjutnya .....	32
DAFTAR PUSTAKA .....		32
LAMPIRAN.....		37

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
2.1 Jenis Mikroba dan Biosurfaktan yang dihasilkan.....	8
4.1 karakteristik morfologi, isolat bakteri.....	22
4.2 Hasil pewarnaan gram .....	23
4.3 Karakteristik fisiologi dan biokimia isolat bakteri .....	27
4.4 Penapisan bakteri isolat dari dadih .....	28
4.5 Hasil Uji biosurfaktan isolat bakteri dari dadih.....	31

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
2.1 Tekstur Dadih .....	11
4.1 Hasil pembuatan dadih .....	19
4.2 Media agar miring .....	21
4.2 Hasil pewarnaan gram isolat bakteri dari dadih .....	22
4.3 Hasil uji katalase isolat bakteri dari dadih.....	24
4.4 Hasil uji tipe fermentasi isolat bakteri dari dadih.....	25
4.5 Hasil uji penapisan isolat bakteri dari dadih .....	28
4.6 Hasil uji aktivitas biosurfaktan dari uji emulsifikasi .....	29
4.7 Hasil uji aktivitas biosurfaktan dari uji <i>oil spreading</i> .....	30
4.8 Hasil uji aktivitas biosurfaktan dari uji <i>drop collapse</i> .....	31

## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 Alur Penelitian .....	37
2 Pembuatan dadih .....	38
3 Pembuatan media dan sterilisasi .....	39
4 Isolasi bakteri .....	40
5 Karakteristik isolat pada dadih.....	43
6 Uji biosurfaktan.....	50
7 Sertifikat analisis media MRS Agar.....	55
8 Sertifikat analisis media MRS Broth .....	57

## DAFTAR PUSTAKA

- Aini Nur Lutfiah. (2015). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Pada Susu Kambing Saanen (*Capra Aegagrus H*). *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Pada Susu Kambing Saanen (Capra Aegagrus H)*.
- Aini Nur Lutfiah. (2015). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Pada Susu Kambing Saanen (*Capra Aegagrus H*). *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Pada Susu Kambing Saanen (Capra Aegagrus H)*.
- Chandra Utami Wirawati. (2021). Kajian Aktivitas Antimikroba Dan Proteolitik Bakteri Asam Laktat. *Kajian Aktivitas Antimikroba Dan Proteolitik Bakteri Asam Laktat Isolat Dadih: Susu Kerbau Fermentasi Alami Dari Sumatera Barat, Indonesia, 9(3): 346-361*.
- Chandra Utami Wirawati. (2021). Kajian Aktivitas Antimikroba Dan Proteolitik Bakteri Asam Laktat. *Kajian Aktivitas Antimikroba Dan Proteolitik Bakteri Asam Laktat Isolat Dadih: Susu Kerbau Fermentasi Alami Dari Sumatera Barat, Indonesia, 9(3): 346-361*.
- Citra Silvana, N. (2020). Jurnal Bakteri Pernghasil Dari Air Laut Tercemar Minyak Di Pelabuhan Panjang Lampung. *Jurnal Bakteri Pernghasil Dari Air Laut Tercemar Minyak Di Pelabuhan Panjang Lampung, 2021(1), 50–58*.
- Citra Silvana, N. (2020). Jurnal Bakteri Pernghasil Dari Air Laut Tercemar Minyak Di Pelabuhan Panjang Lampung. *Jurnal Bakteri Pernghasil Dari Air Laut Tercemar Minyak Di Pelabuhan Panjang Lampung, 2021(1), 50–58*.
- Dika Putra, I. U., Riau, P., Kamallia, S., Hasbi. (2021). *Isolation And Identification Of Biosurfactant Producing Bacteria From Tofu Liquid Waste Ud. Dika Putra, Riau Province. 9(1), 16–22*.
- Firmansyah, A., Hasbi, M., Harahap, S., Afiliasi, I. /, Manajemen, M. J., Perairan, S., Perikanan, F., Kelautan, D., Riau, U., Manajemen, D. J., & Kelautan, I. (2021). Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Penghasil Biosurfaktan Pada Kolam Anaerob Ipal Industri Minyak Sawit. In *Jurnal Sumberdaya Dan Lingkungan Akuatik (Vol. 2, Issue 1)*.
- Gozan, N. F. Izzah, N. Cut, And H. Abdul, Produksi Biosurfaktan Oleh *Pseudomonas Aeruginosa* Dengan Substrat Limbah Biodiesel Terzonasi Untuk Peningkatan Perolehan Minyak Bumi, *War. Ind. Has. Pertan, 31, 2 (2014), 39–44*
- Gudiña, E. J., Rodrigues, A. I., Alves, E., Domingues, M. R., Teixeira, J. A., & Rodrigues, L. R. (2015). Bioconversion Of Agro-Industrial By-Products In

- Rhamnolipids Toward Applications In Enhanced Oil Recovery And Bioremediation. *Bioresource Technology*, 177, 87–93. <https://doi.org/10.1016/j.biortech.2014.11.069>
- Gudiña, E. J., Rodrigues, A. I., Alves, E., Domingues, M. R., Teixeira, J. A., & Rodrigues, L. R. (2015). Bioconversion Of Agro-Industrial By-Products In Rhamnolipids Toward Applications In Enhanced Oil Recovery And Bioremediation. *Bioresource Technology*, 177, 87–93.
- Halim, Christine Natalia Dan Elok Zubaidah. 2013. Studi Kemampuan Probiotik Isolat Bakteri Asam Laktat Penghasil Eksopolisakarida Tinggi Asal Sawi Asin (*Brassica Juncea*). *Jurnal Pangan Dan Agroindustri* 1(1): 129-137
- Hardi, Esti Handayani *Et Al.* 2011. Karakteristik Dan Patogenitas *Streptococcus Agalactiae* Tipe Haemolitik-B Dan Non-Hemolitik Pada Ikan Nila. *Jurnal Veteriner* 12(2): 152-164
- Hawaz, Estifanos. 2014. Isolation And Identification Of Probiotic Lactic Acid Bacteria Curd And *In Vitro* Evaluation Of Its Growth Inhibition Activities Againsts Pathogenic Bacteria. *African Journal Of Microbiology Research* 8(13): 1419-1425
- Ibrahim, Arsyik *Et Al.* 2015. Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat (Bal) Dari Buah Mangga (*Mangifera Indica L.*). *Jurnal Ilmiah Manuntung* 1(2): 159-163
- Laily, Ikrimah Nur, Rohula Utami Dan Esti Widowati. 2013. Isolasi Dan Karakteristik Bakteri Asam Laktat Penghasil Riboflavin Dari Produk Fermentasi Sawi Asin. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan* 2(4): 179-184
- Marzuki, I., Ilmiah, J., Aloei, " Dr, Alfian Noor, ;, Nafie, N. La, & Djide, M. N. (2014). *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Shimbion Spons Penghasil Enzim Amilase Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Shimbion Spons Penghasil Enzim Amilase Asal Pantai Melawai Balikpapan Isolation And Identifications Bacterium Symbionts Of Sponge As Producer Enzyme Amylase From Melawai Beach Of Balikpapan* (Vol. 1, Issue 2).
- Marzuki, I., Ilmiah, J., Aloei, " Dr, Alfian Noor, ;, Nafie, N. La, & Djide, M. N. (2014). *Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Shimbion Spons Penghasil Enzim Amilase Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Shimbion Spons Penghasil Enzim Amilase Asal Pantai Melawai Balikpapan Isolation And Identifications Bacterium Symbionts Of Sponge As Producer Enzyme Amylase From Melawai Beach Of Balikpapan* (Vol. 1, Issue 2).
- Mela Rosi, R., Satria, H., Kimia, J., Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Lampung Jl Soemantri Brojonegoro No, U., & Lampung, B. (N.D.). *Optimasi*



*Produksi Biosurfaktan Dari Bakteri Indigen Bacillus Sp. Pkt D4 Dengan Variasi Sumber Nitrogen*

- Mela Rosi, R., Satria, H., Kimia, J., Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam, F., Lampung Jl Soemantri Brojonegoro No, U., & Lampung, B. (N.D.). *Optimasi Produksi Biosurfaktan Dari Bakteri Indigen Bacillus Sp. Pkt D4 Dengan Variasi Sumber Nitrogen*.
- Muzaifa, Murna. 2014. Identifikasi Bakteri Asam Laktat Indigenous Dari Belimbing Wuluh (*Averrhoa Bilimbi L.*). *Jurnal Sagu* 13(1): 8-13
- Naim Putra, D. K. (N.D.). *Isolasi Isolat Dengan Sifat Antimikroba*. [Www.Veterinaryworld.Org/Vol.12/June-2019/15.Pdf](http://www.veterinaryworld.org/Vol.12/June-2019/15.Pdf)
- Nasution, Fatimah Sari. 2012. Identifikasi Dan Karakteristik Bakteri Asam Laktat Pada Kotoran Ayam Broiler Sebagai Agensi Probiotik. *Skripsi*. Universitas Negeri Medan.
- Nurhayati Ani. (2022). Optimasi Produksi Biosurfaktan Dari Bakteri Indigen Isolat Bsp-1c Asal Sedimen Perairan Pelabuhan Panjang. *Optimasi Produksi Biosurfaktan Dari Bakteri Indigen Isolat Bsp-1c Asal Sedimen Perairan Pelabuhan Panjang*.
- Nurhayati Ani. (2022). Optimasi Produksi Biosurfaktan Dari Bakteri Indigen Isolat Bsp-1c Asal Sedimen Perairan Pelabuhan Panjang. *Optimasi Produksi Biosurfaktan Dari Bakteri Indigen Isolat Bsp-1c Asal Sedimen Perairan Pelabuhan Panjang*.
- Purwandhani, S.N.; Utami, T.; Milati, R.; Rahayu, E.S. Isolation, Characterization And Screening Of Folate-Producing Bacteria From Traditional Fermented Food (Dadiah). *Int. Food Res. J.* 2018, 25, 566–572.
- Puspitasari, M. (N.D.). *Mahreni Dyah Rachmawati Lucitasari*.
- Putra, I. U., Riau, P., Kamallia, S., Hasbi, M. (2021). *Isolation And Identification Of Biosurfactant Producing Bacteria From Tofu Liquid Waste Ud. Dika Putra, Riau Province*. 9(1), 16–22.
- Putri, Widya Dwi Rukmi, Haryadi, Djagal Wisesa Marseno Dan M. Nur Cahyanto. 2012. Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Amilolitik Selama Fermentasi Growol, Makanan Tradisional Indonesia. *Jurnal Teknologi Pertanian* 13(1): 52-60
- Romadhon, Subagiyo Dan Sebastian Margino. 2012. Isolasi Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Dari Usus Udang Penghasil Bakteriosin Sebagai Agen Antibakteria Pada Produk-Produk Hasil Perikanan. *Jurnal Saintek Perikanan* 8(1): 59-6

- Rustan, Idha Reskia. 2013. Studi Isolasi Dan Identifikasi Bakteri Asam Laktat Dari Fermentasi Cabai Rawit (*Capsicum Fructescens* L). *Skripsi*. Fakultas Pertanian Universitas Hasanuddin: Makassar
- Saharan, B. S., Sahu, R. K., & Sharma, D. (2011). A Review On Biosurfactants: Fermentation, Current Developments And Perspectives. In *Genetic Engineering And Biotechnology Journal* (Vol. 2011). [Http://Astonjournals.Com/Gebj](http://Astonjournals.Com/Gebjhttp://Astonjournals.Com/Gebj)
- Salehi, R., Savabi, O., Kazemi, M., Kamali, S., Et Al., 2014. Effects Of Lactobacillus Reuteri-Derived Biosurfactant On The Gene Expression Profile Of Essential Adhesion Genes (Gtfb, Gtfc And Ftf) Of Streptococcus Mutans. *Adv. Biomed. Res.*, 3, 169.
- Satpute, S. K., Kulkarni, G. R., Banpurkar, A. G., Banat, I. M., Mone, N. S., Patil, R. H., & Cameotra, S. S. (2016). Biosurfactant/S From Lactobacilli Species: Properties, Challenges And Potential Biomedical Applications. In *Journal Of Basic Microbiology* (Vol. 56, Issue 11, Pp. 1140–1158). Wiley-Vch Verlag. [Https://Doi.Org/10.1002/Jobm.201600143](https://doi.org/10.1002/jobm.201600143)
- Sharma, D., Singh Saharan, B., Shailly, K., (Ed.), 2016. Biosurfactants Of Lactic Acid Bacteria. Ebook Isbn. 978-3- 319-26215-4. Springer Briefs In Microbiology. Springer International Publishing Ag Switzerland. Doi 10.1007/ 978-3-319-26215-4
- Singh, V. (2012). Biosurfactant-Isolation, Production, Purification & Significance. In *International Journal Of Scientific And Research Publications* (Vol. 2, Issue 7). [Www.Ijsrp.Org](http://www.ijsrp.org)
- Sunaryanto, R., Balai, M., Bioteknologi, P., & Teknologi, B. (N.D.). *Isolasi, Identifikasi, Dan Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Dari Dadih Susu Kerbau*.
- Surono Suryanti Ingrid. (2015). Dadih Indonesia. *Dadiah Indonesia*.
- Thakkar, Pooja, H. A. Modi Dan J. B Prajapati. 2015. Isolation, Characterization And Safety Assasement Of Lactic Acid Bacterial Isolates From Fermented Food Products. *International Journal Of Current Microbiology And Applied Science* 4(4): 713-725
- Ulfa, M., Made Sugitha, I., Putu Trisna Darmayanti Program Studi Ilmu Dan Teknologi Pangan, L., Teknologi Pertanian, F., Udayana, U., Raya Kampus Unud, J., & Selatan, K. (N.D.). The Effect Of Skim Addition On The Characteristics Of Cow Milk Dadih Made In Wuluh Bamboo (*Schizostachyum Silicatum*) Tubes In Bali. *Jurnal Itepa*, 9(2), 211–218.

- Usmiati, S., Risfaheri, D., Teknologi, B. P., Kepulauan, P., & Belitung, B. (2013). Pengembangan Dadih Sebagai Pangan Fungsional Probiotik Asli Sumatera Barat Improvement Of Dadih As An Indigenous Probiotic Functional Food Of West Sumatra. In *J. Litbang Pert* (Vol. 32, Issue 1).
- Yulvizar, Cut. 2015. Karakterisasi Bakteri Asam Laktat Indegenous Dari Jruok Drien, Provinsi Aceh. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia* 7(1): 31–34