

BAB V

PENUTUP

5.1 Kesimpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan dapat disimpulkan bahwa total bakteri asam laktat pada permen probiotik sirsak gunung (*Annona montana*) pada hari ke 3 adalah $5,7 \times 10^3$ cfu/mL pada hari ke 5 sebanyak $4,8 \times 10^3$ cfu/mL, dan pada hari ke 7 sebanyak $2,6 \times 10^3$ cfu/mL.

5.2 Saran

1. Perlu dilakukan pengujian ulang terhadap metode pembuatan permen probiotik sehingga dapat bermanfaat untuk kesehatan.
2. Penelitian lanjutan mengenai suhu simpan dari produk permen, kelembaban dan untuk mengetahui stabilitas dari permen yang dihasilkan.

DAFTAR RUJUKAN

- Allen, S. J., Martinez, E. G., Gregorio, G. V., & Dans, L. F. (2010). *Probiotics for treating acute infectious diarrhoea*. *Cochrane Database of Systematic Reviews*, (11).
- Andriani, R. (2016). Pengenalan Alat-Alat Laboratorium Mikrobiologi Untuk Mengatasi Keselamatan Kerja dan Keberhasilan Penelitian. *Jurnal Mikrobiologi Vol , 1 (1)*.
- Anonim, A., 2020. *Lactobacillus casei ATCC 334* [WWW Document]. URL <https://genome.jgi.doe.gov/portal/lacca/lacca.home.html> (accessed 1.11.20).
- Azizah, N., Al-Barrii, A. N., & Mulyani, S. (2012). Pengaruh lama fermentasi terhadap kadar alkohol, pH, dan produksi gas pada proses fermentasi bioetanol dari whey dengan substitusi kulit nanas. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan, 1(3)*.
- Boro, I. L., Buckle., & Fidyasari, A. (2017). *Mutu Fisik Dan Mikrobiologi Minuman Probiotik Sari Buah Sirsak Gunung (Annona montana Macf) Dengan Penambahan Lactobacillus casei* (Doctoral dissertation, Akademi Farmasi Putera Indonesia Malang).
- Candraningtyas, Okky D. 2019. *Pengaruh Fermentasi Bakteri Lactobacillus Casei Terhadap Nilai Gizi Tepung Labu Kuning (Cucurbita Moschata) Serta Uji Aktivitas Kandungan β -Karoten Sebagai Antioksidan*. Yogyakarta: Universitas Islam Indonesia.
- Dewi, S. S., & Anggraini, H. (2012). Viabilitas Bakteri Asam Laktat Asal ASI terhadap pH Asam Lambung dan Garam Empedu. In *prosiding seminar nasional & internasional* (vol. 1, no. 1).
- Fidyasari, A., Hafiz, M., Fitria, N., & Rohmah, U. (2019). Khasiat Sari Buah Sirsak Gunung Dan Minuman Probiotik Buah Sirsak Gunung (*Anona montana*) Untuk Menurunkan Kadar Asam Urat. *Jurnal Pangan dan Agroindustri, 7(3)*, 49-55.

- Fidyasari, A., Raharjo, S. J., & Setyowati, M. (2020). Uji Toksisitas Akut Minuman Probiotik Sirsak Gunung (*Annona montana* Macf.) Dengan Metode BSLT (Brine Shrimp Lethality Test). *Jurnal Inovasi Penelitian*, 1(5), 941-948.
- Hanifah, Nur Zaki. 2015. "Uji Toksisitas Akut Ekstrak Metabol Daun *Annona muricata* L Terhadap Larva *Artemia salina* Leach Dengan Metode Brine Shrimp Lethality Test (BSLT)." *Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan UIN Syarif Hidayatullah*, 46.
- Hariati, S. F. (2019). Pengaruh jenis *Lactobacillus* dan konsentrasi glukosa terhadap karakteristik minuman jus fermentasi laktat campuran katuk (*Sauropus androgynus* L. Merr), Wortel (*Daucus carota* L.) Dan Nenas Madu (*Ananas comosus* L.).
- Herawati, D. A., & Wibawa, D. A. A. (2011). Pengaruh konsentrasi susu skim dan waktu fermentasi terhadap hasil pembuatan soyghurt. *Jurnal ilmiah teknik lingkungan*, 1(2), 452-329.
- Ilma, N. (2012). Studi pembuatan dodol buah dengan (*Dillenia serrata* Thunb). *Universitas Hasanuddin*, 1-67.
- Indriyani, N. L. P. (2008). Evaluasi pertumbuhan dua spesies *Annona* pada Fase bibit. *Sumatra Barat: Balai penelitian buah tropika.*, halaman, 32.
- Iqbal, M. (2019). Karakterisasi Genus Bakteri Asam Laktat (Bal) Penghasil Eksopolisakarida Dari Fermentasi Ubi Jalar (*Ipomoea batatas* L.).
- Istika, D. (2011). Pengaruh variasi konsentrasi susu skim dan tepung ganyong (*canna edulis* ker.) pada kualitas minuman probiotik.
- Juwita, N. F. R., & Fidyasari, A. (2018). *Total Asam Dan Antioksidan Minuman Probiotik Sirsak Gunung (Annona montana Macf) Selama Fermentasi* (Doctoral dissertation, AKFAR PIM).

- Kholisoh, G. (2016). *Uji Viabilitas Enkapsulasi Lactobacillus casei Menggunakan Matriks Kappa Karagenan Terhadap Simulasi Cairan Asam Lambung* (Bachelor's thesis, FKIK UIN Jakarta).
- Koswara, Sutrisno. 2009. *Teknologi Pembuatan Permen*, 60.
- Kumar, P., & Mishra, H. N. (2004). Yoghurt powder-a review of process technology, storage and utilization. *Food and Bioproducts Processing*, 82(2), 133-142.
- Kunaepah, U. (2008). *Pengaruh Lama Fermentasi Dan Konsentrasi Glukosa Terhadap Aktivitas Antibakteri, Polifenol Total Dan Mutu Kimia Kefir Susu Kacang Merah The Effect Of Fermentation Duration And Glucose Concentration On Antibacterial Activity, Total Polyphenol And Chemical Quality Of Kidney Bean Milk Kefir* (Doctoral dissertation, Program Pasca Sarjana Universitas Diponegoro).
- Maleta, H. S., Indrawati, R., Limantara, L., & Brotosudarmo, T. H. P. (2018). Ragam metode ekstraksi karotenoid dari sumber tumbuhan dalam dekade terakhir (telaah literatur). *Jurnal Rekayasa Kimia & Lingkungan*, 13(1), 40-50.
- Mende, Johanis, dan Beivy. 2019. Identifikasi Molekuler Bakteri Dalam Feses Kucing (Felis Domestica) Yang Ditumbuhkan Pada De Mann Rogosa Sharpe Agar (MRSA). *Jurnal Pharmacon*, Vol 8 (1): 73-78.
- Moretro, T., I.M. Aasen, I. Storro & L. Axelsson, 2000, Production Of Sakacin P by Lactobacillus sakei In A Completely Defined Medium. *J. Appl. Microbiol.* 88:536–545
- Moretro, T., I.M. Aasen, I. Storro & L. Axelsson, 2000, Production Of Sakacin P by Lactobacillus sakei In A Completely Defined Medium. *J. Appl. Microbiol.* 88:536–545
- Nagarjun, P.A. 2015, Parametric Optimization Of Lactic Acid Production And Its Scale Up Using Free And Immobilized Cells Of Lactobacillus amylovorus NRRL B-4542 , *Int. J. Pure Appl. Biosci.* 3 :159-168,

- Nedwell, D.B. 1999. Effect Of Low Temperature On Microbial Growth: Lowered Affinity For Substrates Limits Growth At Low Temperature. *FEMS Microbiol. Ecol.* 30:101-111,
- Pangestu, R. F., Legowo, A. M., Al-Baarri, A. N. M., & Pramono, Y. B. (2017). Aktivitas antioksidan, pH, viskositas, viabilitas bakteri asam laktat (bal) pada yogurt powder daun kopi dengan jumlah karagenan yang berbeda. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*, 6(2).
- Purwijantiningasih, E. (2014). Viabilitas bakteri asam laktat dan aktivitas antibakteri produk susu fermentasi komersial terhadap beberapa bakteri patogen enterik. *Biota: Jurnal Ilmiah Ilmu-Ilmu Hayati*, 19(1), 15-21.
- Quinto, E.J., P. Jiménez, I. Caro, J. Tejero, J. Mateo & T. Girbés, 2014, Probiotic Lactic Acid Bacteria: A Review. *Food Nutr. Sci.* 5:1765-1775
- Rizal, S., Erna, M., Nurainy, F., & Tambunan, A. R. (2016). Karakteristik probiotik minuman fermentasi laktat sari buah nenas dengan variasi jenis bakteri asam laktat. *Jurnal Kimia Terapan Indonesia (Indonesian Journal of Applied Chemistry)*, 18(01), 63-71.
- Rochman, M. F., Mufrod, M., Reynaldo, F. H., Fatimah, A. S., & Dewi, Y. R. 2019. Evaluasi Sifat Fisika Kimia Dan Tanggap Rasa Tablet Hisap Dekokta Daun Mengkudu (*morinda citrifolia l.*) dengan variasi pemanis. *Jurnal Ilmu Farmasi dan Farmasi Klinik*, 16 (01): 70-79.
- Rohmah, U., & Fidyasari, A. (2018). *Aktivitas Sari Buah Sirsak Gunung Dan Minuman Probiotik Buah Sirsak Gunung (Annona montana) Terhadap Penurunan Berat Badan Mencit (Mus musculus L.)* (Doctoral dissertation, AKFAR PIM).
- Sunaryanto, R., & Marwoto, B. (2012). Isolasi, identifikasi dan karakterisasi bakteri asam laktat dari dadih susu kerbau. *Jurnal Sains dan Teknologi Indonesia*, 14(3), 228-233.

- Sunaryanto, R., Martius, E., & Marwoto, B. (2014). Uji kemampuan *Lactobacillus casei* sebagai agensia probiotik. *Jurnal Bioteknologi & Biosains Indonesia (JBBI)*, 1(1), 9-14.
- Suseno, T. I. P., & Sutarjo Surjoseputro, A. K. (2012). Minuman probiotik nira siwalan: kajian lama penyimpanan terhadap daya anti mikroba *Lactobacillus casei* pada beberapa bakteri patogen. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*, 1(1).
- Wahyuni, D. T., & Widjanarko, S. B. (2014). Pengaruh Jenis Pelarut Dan Lama Ekstraksi Terhadap Ekstrak Karotenoid Labu Kuning Dengan Metode Gelombang Ultrasonik [In Press April 2014]. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*, 3(2), 390-401.
- Widiyaningsih, E. N. (2011). Peran probiotik untuk kesehatan. *Jurnal Kesehatan*, 4(1), 14-20.
- Yogeswara, I. B. A., Kusumawati, I. G. A. W., & Nursini, N. W. (2014). Viabilitas dan Stabilitas Bakteri Probiotik *L. acidophilus* FNCC 0051 pada Susu Kedelai Fermentasi Selama di Saluran Cerna in Vitro dan Penyimpanan. In *Prosiding Seminar Nasional MIPA*.
- Yuliana, N. (2012). Kinetika pertumbuhan bakteri asam laktat isolat T5 yang berasal dari tempoyak. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 13(2), 108-116.
- Ziska, R., Taufik, A., & Supriadi, D. (2017). uji aktivitas antimikroba dan antioksidan dari minuman probiotik hasil fermentasi air kelapa (*Cocos nucifera*). *Jurnal Farmasi Galenika*, 4(1), 14-19.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Surat Keterangan Penelitian



**LABORATORIUM TERPADU DAN PRODUKSI
PUTERA INDONESIA MALANG**
Jl. Barito No. 5 Malang, Jawa Timur ; Telp 0341-491132 ext. 108
labterpadu.produksi.pim@gmail.com

SURAT KETERANGAN

Nomor : 026/LAB.POLTEKKES.PIM/KTI/III/2021

Yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : apt. Ressa Marisa, S.Si.
Jabatan : Ka. Laboratorium Terpadu dan Produksi

menyatakan dengan ini bahwa mahasiswa Akademi Farmasi Putra Indonesia Malang:

Nama : SALSABILA APRILLIA
NIM : AKF 18011
Judul KTI : STABILITAS PENYIMPANAN TERHADAP VIABILITAS
BAKTERI ASAM LAKTAT PADA PERMEN PROBIOTIK
SIRSAK GUNUNG (*Annona montana* Macf.)

telah melakukan penelitian dan pengambilan data di Laboratorium Mikrobiologi Putra Indonesia Malang pada bulan Maret 2021.

Demikian surat keterangan ini kami buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Malang, 29 Maret 2021
Ka. Laboratorium Terpadu dan Produksi

apt. Ressa Marisa, S.Si.



Lampiran 2. Hasil Perhitungan Angka Lempeng Total Permen Probiotik Sirsak Gunung

Tabel Uji Angka Lempeng Total (ALT) hari ke 3

Sampel	Jumlah koloni	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	ALT
Permen probiotik sirsak gunung (<i>Annona Montana</i> Macf.)	Cawan 1	968	58	29	$5,7 \times 10^3$ cfu/mL
	Cawan 2	84	56	Terkontaminasi	

Hari ke 3

$$ALT = \frac{\sum C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \times d]}$$

$$ALT = \frac{58+56}{[(1 \times 2) + (0,1 \times 0) \times 10^{-2}]}$$

$$ALT = \frac{114}{2 \times 10^{-2}}$$

$$ALT = 5,7 \times 10^{-3}$$

Tabel Uji Angka Lempeng Total (ALT) hari ke 5

Sampel	Jumlah koloni	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	ALT
Permen probiotik	Cawan 1	388	58	8	$4,8 \times 10^3$ cfu/mL

sirsak gunung (<i>Annona Montana</i> Macf.)	Cawan 2	144 (kontaminasi)	38	8 (kontaminasi)
--	---------	----------------------	----	--------------------

Hari ke 5

$$ALT = \frac{\Sigma C}{[(1 \times n_1) + (0,1 \times n_2) \times d]}$$

$$ALT = \frac{58+38}{[(1 \times 2) + (0,1 \times 0) \times 10^{-2}]}$$

$$ALT = \frac{96}{2 \times 10^{-2}}$$

$$ALT = 4,8 \times 10^{-3}$$

Tabel Uji Angka Lempeng Total (ALT) hari ke 7

Sampel	Jumlah koloni	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	ALT
Permen probiotik sirsak gunung (<i>Annona Montana</i> Macf.)	Cawan 1	276	38	11	$2,6 \times 10^3$ cfu/mL
	Cawan 2	196	16	7 dan (kontaminasi)	

Hari ke 7

$$10^{-1} = \frac{276+196}{2}$$

$$= \frac{472}{2}$$

$$= 236 \times 10^{-1}$$

$$10^{-2} = \frac{38+16}{2}$$

$$= \frac{54}{2}$$

$$= 27 \times 10^{-2}$$

$$\text{ALT} = (236 \times 10^{-1}) + (27 \times 10^{-2})$$

$$= 2,6 \times 10^{-3}$$

Keterangan :

C adalah jumlah koloni dari tiap-tiap petri;

n1 adalah jumlah petri dari pengenceran pertama yang dihitung;

n2 adalah jumlah petri dari pengenceran kedua;

d adalah pengenceran pertama yang dihitung (SNI 3547.2:2008)

Lampiran 3. Perhitungan Media MRSA

1 cawan petri = 15 mL

2 cawan petri = 30 mL

$$\text{Solubility MRSA} = \frac{500 \text{ g}}{1000 \text{ mL}}$$






$$\text{MRSA yang dibutuhkan} = \frac{500 \text{ g}}{1.000 \text{ mL}} \times \frac{x}{30 \text{ mL}}$$

$$1000\text{mL} \cdot x = 15.000 \text{ g/mL}$$






$$x = \frac{1500 \frac{\text{g}}{\text{mL}}}{1.000 \text{ mL}}$$

$$x = 15 \text{ gram}$$




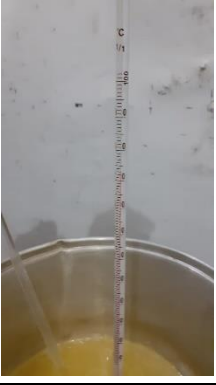


Lampiran 4. Gambar Pembuatan Sari Sirsak Gunung

	
Penyiapan buah sirsak gunung	Pemisahan buah sirsak gunung dan bijinya
	
Penimbangan sirsak gunung	memblender buah sirsak gunung dengan penambahan air
	
Pemisahan antara sari dengan menggunakan kain saring	

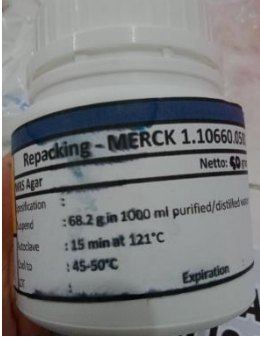

Lampiran 5. Gambar Fermentasi Minuman Probiotik Sirsak gunung

	
Penyiapan sari sirsak gunung	Proses pasteurisasi
	
Penambahan gula pada sari sirsak gunung	Penambahan strain bakteri <i>Lactobacillus Casei</i>
 Proses inkubasi selama 24 jam pada suhu 37°C	







Lampiran 6. Gambar Pembuatan Permen Probiotik Sirsak gunung

	
Penyiapan gula pasir dalam wadah alumunium	Penambahan sari probiotik
	
Penambahan glucose cair	Proses cooking suhu 140°C
	
Penyetakkan permen	Pengemasan

Lampiran 7. Gambar Pembuatan Media MRSA


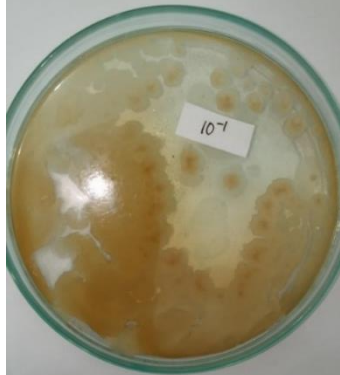

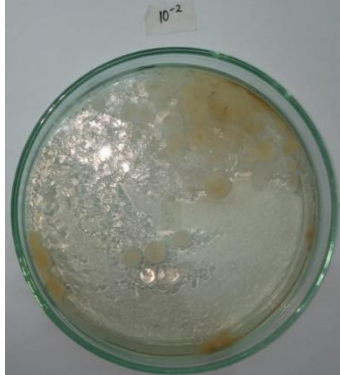
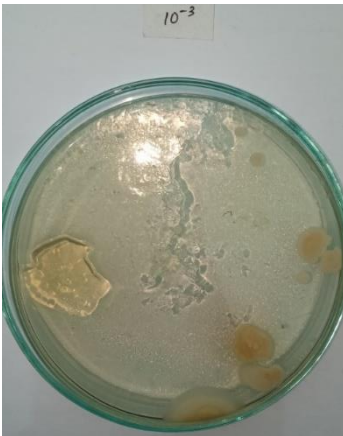

	
Penyiapan media MRSA	Pemanasan media diatas hotplate

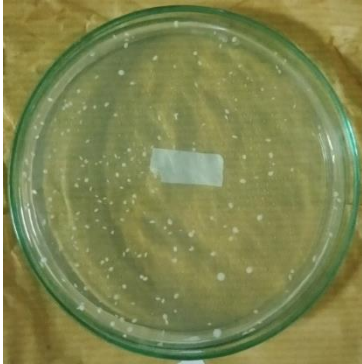

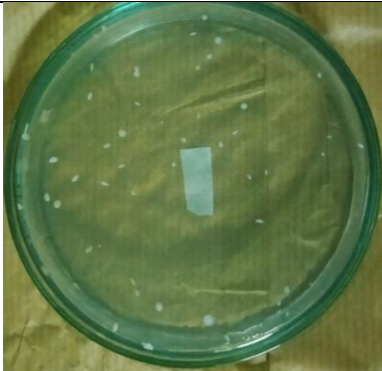

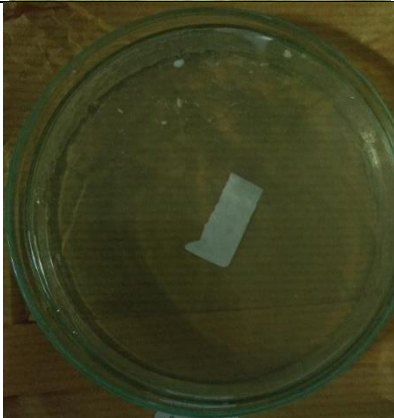

Lampiran 8 . Gambar Uji Angka Lempeng Total







	
Penimbangan sampel permen probiotik sirsak gunung	Pembuatan seri pengenceran
	
Proses homogenisasi dengan vortex	Proses pengenceran
	

Dipipet pada tiap tabung reaksi hasil pengenceran dan dimasukkan dalam cawan petri	Penuangan medium MRS agar steril kedalam cawan
--	--

Lampiran 9. Gambar Hasil Uji Angka Lempeng Total

Hasil Angka Lempeng Total Hari Ke 3	
Cawan 1	Cawan 2
	
	
	

Hasil Angka Lempeng Total Hari Ke 5	
Cawan 1	Cawan 2
	
	
	

Hasil Angka Lempeng Total Hari Ke 7	
Cawan 1	Cawan 2
 <p>10⁻¹</p> <p>A petri dish containing a yellowish agar medium with numerous small, white, circular colonies scattered across the surface.</p>	 <p>10⁻¹</p> <p>A petri dish containing a yellowish agar medium with numerous small, white, circular colonies scattered across the surface.</p>
 <p>10⁻²</p> <p>A petri dish containing a yellowish agar medium with a few small, white, circular colonies.</p>	 <p>A petri dish containing a yellowish agar medium with a few small, white, circular colonies.</p>
 <p>10⁻³ 10⁻³</p> <p>A petri dish containing a yellowish agar medium with a few small, white, circular colonies.</p>	 <p>10⁻³</p> <p>A petri dish containing a yellowish agar medium with a few small, white, circular colonies.</p>