

Potensi Minuman Probiotik Berbahan Dasar Campuran Buah (Jambu, Lemon, Melon, Bit) Sebagai Minuman Kesehatan

Afrinia Eka Sari^{1*}, Reza Anindita²

¹ Program Studi S1 Gizi, STIKes Mitra Keluarga, Bekasi, Indonesia

² Program Studi S1 Farmasi, STIKes Mitra Keluarga, Bekasi, Indonesia

*Email: afrina.eka@stikesmitrakeluarga.ac.id

ABSTRACT

Background; *The health of the digestive tract is very important for maintaining the body's immune system, in maintaining the health of the digestive tract there are two components of probiotics and prebiotics are needed. Probiotics are good bacteria that are beneficial for the health of the digestive tract. Probiotics can be obtained through food or drink that has gone through a fermentation process using gram-positive bacteria. Probiotics produce bacteriocins and several compounds needed by the body such as lactic acid, acetic acid, hydrogen peroxide, lactoperoxidase and lipoperoxide, pyridoxine, niacin, folic acid, cobalamin and biotin which are useful for boosting the body's immune system.*

Objectives; *The purpose of this study was to make a probiotic drink with fruit-based ingredients (guava, lemon, melon, beet) as a probiotic product that can be an alternative health drink.*

Material and Method; *This study used an experimental design with a completely randomized design, where there were three formulas that had differences in the addition of sugar (F1: 10% sugar, F2: 20% and F3: 30%). The materials used in this study included: Guava, Lemon, Melon, Beets, Sugar and used the Lactobacillus plantarum bacterial starter. The tests carried out included: organoleptic test, total plate count test and acidity test*

Results; *the organoleptic test results, it was found that Formula 3 was the most preferred with organoleptic qualities: slightly sour, slightly muddy and very red in color. The red color comes from beets. The acidity level of each formula includes: F1 (3.43), F2 (3.39), F3 (3.34). The results of the total plate number test showed that the average total plate number of the product was 1.7×10^8 /CFU/ml.*

Keywords: *Beets, Guava, Healthy drink, Lemon, Melon, Probiotics*

Submitted : 2023-08-01 Accepted : 2024-01-17 Published :2024-04-21 Pages : 1-7

PENDAHULUAN

Probiotik merupakan mikroorganisme hidup yang diberikan dengan jumlah yang memadai sehingga dapat memelihara keseimbangan microbiota dalam tubuh.

Syarat probiotik diantaranya adalah: aman

dikonsumsi, mampu membentuk koloni dan berkembang biak, tahan terhadap cairan asam lambung, mampu bertahan hidup pada saluran pencernaan dan mampu menghasilkan zat antimikroba (A Yuni, dkk. 2020). Produk probiotik merupakan salah

satu produk yang memanfaatkan aplikasi bioteknologi dengan memanfaatkan bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat yang dapat dimanfaatkan diantaranya ada dari kelompok *Lactobacillus*, *Streptococcus*, *Bifidobacterium* dan *Lactococcus* (Adeniran, dkk. 2020). Sebagian besar produk probiotik memiliki bahan dasar susu sehingga sulit untuk dikonsumsi oleh kelompok vegetarian. Untuk itu pada penelitian ini digunakan bahan baku buah-buahan. Buah-buahan memiliki kandungan vitamin, mineral, serat dan juga antioksidan (Amanda E, dkk. 2018). *Lactobacillus Plantarum* merupakan salah satu jenis bakteri asam laktat yang tidak patogenik dan mampu menghambat bakteri patogen. Bakteri ini mampu menjaga keseimbangan mikroflora dalam usus yang dapat mencegah gangguan saluran pencernaan seperti tipes, diare dan disentri yang merupakan masalah yang sering dialami masyarakat Indonesia (BPOM, 2020). *Lactobacillus plantarum* merupakan bakteri gram positif, berbentuk basil bersifat katalase dan oksidase negative yang memiliki daya tahan terhadap pH 2,5 dan tahan garam empedu. Faktor yang berpengaruh dalam pembuatan minuman fermentasi adalah konsentrasi gula yang ditambahkan. Salah satu faktor yang mempengaruhi pertumbuhan mikroba adalah

sumber energi seperti gula dan nitrogen. Glukosa merupakan nutrisi penting untuk pertumbuhan bakteri asam laktat sebagai sumber energinya, sehingga semakin besar jumlah glukosa yang ditambahkan akan memicu pertumbuhan bakteri asam laktat lebih besar (Chaudhary A, dkk. 2019). Pada penelitian ini bahan baku yang digunakan antara lain terdiri dari: jambu, melon, lemon dan bit. Jambu biji mengandung vitamin A dan C yang tinggi yaitu 228mg/100g dan vitamin A sebesar 624 IU. Buah lemon mengandung flavonoid yang dapat bertindak sebagai antioksidan. Buah melon memiliki kandungan protein, lemak, vitamin C dan glukosa. Sementara bit digunakan sebagai pewarna alami dan sumber antioksidan (Cao P, dkk. 2019). Pembuatan minuman probiotik berbahan dasar buah akan memberikan alternatif serta variasi untuk produk probiotik yang memiliki manfaat bagi kesehatan terutama dalam kondisi pandemic covid produk minuman probiotik ini dapat dikonsumsi untuk meningkatkan imunitas (Cahyaning, 2018). Probiotik memiliki fungsi terapeutik yang dapat meningkatkan sistem imun melalui mekanisme: kompetisi mendapatkan nutrisi dengan mikroba patogen, biokonversi dari gula sederhana menjadi produk fermentasi yang menghasilkan asam organik yang

mempunyai efek menghambat bakteri patogen, produksi substrat pertumbuhan bakteri baik saluran pencernaan.

METODE PENELITIAN

Jenis penelitian adalah eksperimental yang dilakukan di laboratorium teknologi pengolahan pangan dan mikrobiologi STIKes Mitra Keluarga. Dalam penelitian ini dilakukan Analisa mutu organoleptik dan uji penerimaan (hedonik) dengan menggunakan responden panelis tidak terlatih sebanyak 30 orang. Bahan yang digunakan dalam pembuatan minuman probiotik jalembi antara lain: jambu, lemon, melon, bit dengan perbandingan bahan per 100 gr (20:20:10:50), perbedaan terdapat pada jumlah gula pasir yang ditambahkan yaitu formula 1 (10 gr), formula 2 (20 gr), formula 3 (30 gr). Pada pembuatan minuman jalembi ditambahkan starter *Lactobacillus Plantarum* yang diperoleh dari pembiakan starter *Lactobacillus Plantarum* dari starter murni. Media agar yang digunakan antara lain: TSB dan TSA. Cara pembuatan minuman jalembi: **1).** Timbang semua bahan, **2).** Haluskan dengan menggunakan blender, **3)** saring hingga tidak terdapat endapan, **4).** Panaskan pada suhu 75°C selama \pm 5-10 menit, **5)** dinginkan sampai suhu $<$ 50°C, **6)** Tambahkan 1 ml starter *L. Plantarum*, **7).** Inkubasi selama 24 jam, **8).** Produk siap dikonsumsi. Untuk penyimpanan produk sebaiknya dilakukan pada suhu eksopolisakarida dan vitamin untuk pertumbuhan mikroba lainnya, peningkatan

fungsi penghalang (barrier) terhadap mikroba patogen, pengurangan peradangan sebagai akibat kolonisasi saluran pencernaan oleh probiotik dan menstimulasi sistem imun tubuh **9).** Refrigerator untuk menjaga agar bakteri hidup yang kita harapkan sampai ke saluran pencernaan dapat tetap hidup, **10).** Pengujian angka lempeng total (ALT) dilakukan untuk mengujikan minuman probiotik. Langkah Pengujian angka lempeng total antara lain:

- Timbang 10 g sampel.
- Masukkan ke dalam larutan media TSB (*Tryptic Soy Broth*).
- Pipet 1 ml pengenceran 10^{-1} ke dalam tabung reaksi berisi 9 mL TSB (10^{-2}).
- Pipet 1 ml pengenceran 10^{-2} ke dalam tabung reaksi berisi 9 mL TSB (10^{-3}).
- Pipet 1 ml pengenceran 10^{-3} ke dalam tabung reaksi berisi 9 mL TSB (10^{-4}).
- Pipet 1 mL pengenceran 10^{-4} ke dalam tabung reaksi berisi 9 mL TSB (10^{-5}). Pipet 1 mL pengenceran 10^{-4} ke dalam tabung reaksi berisi 9 mL TSB (10^{-5}).
- Pipet 1 mL dari setiap pengenceran masing masing media sekurang-kurangnya dua (duplo) cawan petri untuk tiap pengenceran.
- Tuangkan 15-20 mL media *Tryptic Soy Agar TSA*), yang bersuhu \pm 45 °C ke setiap cawan Petri.
- Homogenkan sampel.
- Inkubasi semua cawan Petri (posisi dibalik) pada suhu 30-35 °C selama 3 – 5 hari.
- Hitung jumlah koloni.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Angka Lempeng Total (ALT)

Parameter yang dipersyaratkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI) terhadap minuman probiotik adanya adanya perhitungan angka lempeng total terhadap produk.

Tabel 1. Hasil Pengujian Angka Lempeng Total (ALT)

Kode	Pengenceran							Hasil
	10^{-1}	10^{-2}	10^{-3}	10^{-4}	10^{-5}	10^{-6}	10^{-7}	
Simplo	0	0	0	0	>250	170	19	$1,7 \times 10^8$
Duplo	0	0	0	0	>250	165	19	CFU/mL

Sumber: Data primer, 2022

Prinsip pengujian angka lempeng total dengan menggunakan Analisa mikrobiologi dengan cara tuang, tetes dan sebar. Pada pengujian angka lempeng total digunakan *Pepton Diluted Fluid* (PDF) dan *media Plate Count Agar* (PCA). Pada Tabel 1 merupakan hasil pengujian angka lempeng total menunjukkan jumlah bakteri asam laktat pada masing – masing formula.

Mutu Organoleptik

Uji organoleptic dilakukan untuk mengetahui mutu secara fisik produk yang meliputi rasa, aroma, warna dapat dilakukan dengan menggunakan indra sensori. Tujuan Analisa mutu organoleptik adalah untuk mengetahui hasil penilaian panelis terhadap karakteristik rasa, aroma, dan warna produk (12). Dalam penilaian mutu organoleptik masing- masing menggunakan skala 1- 5. Pada pengujian

organoleptik produk probiotik jalembi dilakukan oleh panelis tidak terlatih, usia 19-22 tahun yang merupakan mahasiswi STIKes Mitra Keluarga.

Berikut dibawah ini hasil pengujian organoleptik

Tabel 2. Hasil pengujian Organoleptik

Formula produk	Penilaian	Nilai mutu organoleptik	Keterangan
F1 (sukrosa 10%)	Rasa	2,9	Asam
	Aroma	3	Langu
	Warna	3	Merah
F2 (sukrosa 20%)	Rasa	2,6	Asam
	Aroma	2	Agak langu
	Warna	3	Merah
F3 (sukrosa 30%)	Rasa	1,9	Agak asam
	Aroma	2	Agak langu
	Warna	3,5	Sangat merah

Sumber : Data primer,2022

Uji Kesukaan (Hedonik)

Uji Hedonik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap masing – masing formula, pada uji ini dilakukan oleh 30 orang panelis tidak terlatih dengan skala tingkat kesukaan 1-5 dengan rincian :

- 1 = Sangat tidak suka,
- 2 = Agak tidak suka,
- 3 = Agak suka,
- 4 = Suka,
- 5 = Sangat suka.

Hasil dari uji hedonic juga dianalisa secara statistik dengan menggunakan uji ANOVA. Dalam pengujian hedonik terhadap ketiga formula yang memiliki perbedaan pada persentase konsentrasi sukrosa yang ditambahkan. Berikut dibawah ini hasil

pengujian dan Analisa uji hedonik.

Berikut dibawah ini hasil pengujian dan analisa uji hedonik.

Tabel 3. Hasil Analisa uji hedonik

Formula	Rerata SD	Nilai ρ
F1 (sukrosa 10%)	2.97 ± 0.85	
F2 (sukrosa 20%)	3.73 ± 0.94	0.729
F3 (sukrosa 30%)	4.13 ± 0.86	

Sumber: Data primer, 2022

Pembuatan Minuman Probiotik Jalembi

Minuman probiotik merupakan minuman probiotik yang terbuat dari buah-buahan: jambu, lemon, melon dan bit. Dalam pembuatan minuman ini titik kritis yang harus diperhatikan adalah saat membuat atau mempersiapkan kulturbakteri, harus dipastikan bahwa kultur bakteri yang ditambahkan adalah jenis bakteri yang akan di pergunakan yaitu *Lactobacillus Plantarum*.

Selanjutnya yang harus diperhatikan adalah dalam proses pembuatan minuman ini penting untuk melakukan penyaringan berulang terhadap bahan yang dihaluskan agar tidak menimbulkan endapan dan larutan dapat konsisten berbentuk cair.

Ketepatan dalam proses pembuatan minuman probiotik jalembi dapat mempengaruhi mutu organoleptik dan hedonik dari produk tersebut, pada pembuatan minuman jalembi sebelum ditambahkan bakteri, aroma minuman berbau langu karena adanya bit yang cenderung memberikan aroma langu, tetapi aroma langu

akan berkurang setelah dilakukannya proses fermentasi selama 24 jam.

Hasil Uji Organoleptik dan Hedonik

Uji organoleptik dilakukan oleh 30 orang panelis terhadap rasa, aroma dan warna, pada proses fermentasi terjadi peningkatan nilai total asam yang merupakan hasil dari metabolisme monooligosakarida yang dalam pembuatan minuman jalembi ini ditambahkan sukrosa dengan perbedaan formula 1 (10 gr), formula 2 (20 gr) dan formula 3 (30 gr). Hal ini yang menyebabkan perbedaan tingkat keasaman pada produk probiotik jalembi. Karena semakin banyak gula yang ditambahkan maka rasa minuman probiotik akan semakin asam karena makin banyak gula yang di metabolisme oleh bakteri *Lactobacillus Plantarum*. Untuk aroma yang dihasilkan dari ketiga formula memiliki aroma langu dengan intensitas yang berbeda, semakin banyak asam laktat yang dihasilkan semakin berkurang intensitas langu yang dihasilkan. Untuk warna pada minuman jalembi dominan warna merah yang dihasilkan dari buah bit.

Angka Lempeng Total (ALT)

Angka lempeng total mempengaruhi kualitas dan daya simpan produk minuman probiotik (17). Dari hasil pengujian Angka lempeng total pada ketiga produk diperoleh hasil rata-rata $1,7 \times 10^8$ CFU/mL, yang menunjukkan keberadaan bakteri asam laktat yang umumnya terdapat pada minuman probiotik berdasarkan SNI 2981-2009 bahwa jumlah bakteri yang ada pada minuman

probiotik tanpa lemak adalah 10^7 koloni/gr, artinya cemaran mikroba masih dibawah atau kurang dari standar yang dipersyaratkan. Angka lempeng total dapat dipengaruhi oleh banyak faktor diantaranya: jenis bahan yang digunakan apakah mengandung bahan anti bakteri dan tingkat kebersihan pada saat pembuatan minuman (Desnilasari, dkk. 2021). Menurut SNI 7388 tahun 2009, yang dimaksud dengan ALT adalah jumlah mikroba aerob mesofilik yang ditemukan dalam per gram atau per milliliter contoh yang ditentukan melalui metode standar. Pada penelitian ini dilakukan pemeriksaan Angka Lempeng Total yaitu menghitung jumlah koloni yang tumbuh pada media dari pengenceran sampel. Pengujian dilakukan secara simplo dan duplodengan melakukan pengenceran. Pengenceran bertujuan untuk mengurangi jumlah populasi mikroorganisme karena tanpa dilakukannya pengenceran koloni yang tumbuh akan menumpuk sehingga akan menyulitkan dalam perhitungan jumlah koloni (Gerardi, dkk. 2019). Pada minuman probiotik mikroba sengaja ditambahkan untuk melakukan proses fermentasi. Mikroba yang digunakan sebagian besar adalah bakteri asam laktat, pada penelitian ini bakteri asam laktat yang digunakan adalah *Lactobacillus Plantarum*. Pengujian angka lempeng total digunakan untuk menganalisa secara keseluruhan mikroba baik bakteri, kapang ataupun khamir, sehingga belum secara spesifik mengidentifikasi mikroba yang masih hidup pada produk. Pada pembuatan minuman probiotik terdapat berbagai

faktor yang dapat mempengaruhi proses fermentasi diantaranya: suhu, inokulum, substrat, pH awal serta kandungan nutrisi pada minuman. Gula atau sukrosa merupakan disakarida yang dapat dirombak menjadi glukosa dan fruktosa oleh BAL sebagai sumber energi selama fermentasi sehingga menghasilkan metabolit berupa asam laktat, etanol, dan CO_2 (20).

KESIMPULAN

Pembuatan minuman probiotik dengan bahan baku buah perlu dikembangkan dan perlu diperhatikan jenis buah, jenis bakteri, konsentrasi penambahan gula dan suhu penyimpanan produk dan harus dilakukan uji bakteri asam laktat

DAFTAR PUSTAKA

- A Yuni N, Hidayah N, Pratiwi V. 2020. 'Analisis Perbedaan Waktu Fermentasi Terhadap Kadar Probiotik dan Aktivitas Antioksidan Pada Minuman Probiotik Sari Buah Stroberi (*Fragaria Anannassa*)'. *Sport And Nutrition Journal*. Vol.2, No. 2:49-55.
- Adeniran H, Adeniyi D, Tawo K. 2020. 'Microbiological Properties Of Probioticated Kununzaki Drink Enriched With CocoaPowder'. *European Journal Of Agriculture And Food Science*. Vol.2 No 6: 2-9.
- Amanda E, Choo W. 2018. 'Effect Of Refrigerated Storage On The Physiochemical Characteristic And Viability Of *Lactobacillus Plantarum* In fermented Water

- Melon Juice With Or Without Supplementation With Inulin Or Fructooligoscharide'. *Journal Of Food Processing And Preservation*.Vol.42, No 12.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan.2020. 'Buku Saku Suplemen Kesehatan Untuk Memelihara Daya Tahan Tubuh Dalam Menghadapi Covid 19'. *BPOM*.
- Chaudhary A, Sahran B. 2019. 'Probiotic Properties Of Lactobacillus Plantarum'. *Journal of Pure and Applied Microbiology*. Vol 3, No 2: 933- 948.
- Cao P, Wu L, Wu Z, Pan D, Zeng X, Guo Y, Lian L.2019. 'Effects Of Oligosacharides On The Fermentation Properties Of Lactobacillus Plantarum'. *Journal Of Dairy Science*. Vol.102, No 4:2863-2872.
- Cahyaning, U R. 2018. 'Karakteristik Minuman Probiotik Fermentasi Lactobacillus Casei Dari Sari Buah Salak'. *Jurnal Teknologi Pangan*. Vol .9, No 1:1-9.
- Desnilasari Dewi, Agustina Wawan, Pramesti Devry,dkk.2021. 'The Characteristic Of Probiotic Drink Based On Moringa Leaves Juice'. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*. Vol 32 No 1:9- 15.
- Gerardi C, Tristezza M, Giordano L, Rampino P, Parota C, et al. 2019. 'Exploitation Of Prunus Mahaleb Fruit By Fermentation With Selected Strain Of Lactobacillus Plantarum And Saccharomyces Cerevisae'. *Food Microbiology*. Vol 84.
- Hang F, Jiang Y, Yan L et al. 2020. 'Preliminary Study For The Stimulation Effect Of Plant Based Meals On Pure Culture Lactobacillus Plantarum Growth And Acidification In Milk Fermentation'. *Journal Of Dairy Science*.Vol 103, No 5:4078-4087.
- Mahmoudi B, Ebrahim Zade Mousavi Z, Khodaiyan F.2021. 'Evaluation Of Growth, Sugar And Organic Acid Metabolism And Cell Viability Of Probiotic Lactic Acid Bacteria In Jujube Extract'. *Journal Of Food Science And Technology*.Vol 17:81-89.
- Nurainy F, Rizal SS, Umami E. 2018. 'Karakteristik Minuman Probiotik Jambu Biji (Psidium Guajava) Pada Berbagai Variasi Penambahan Sukrosa dan Susu Skim'. *Jurnal Aplikasi Teknologi Pangan*.Vol 7 No 2:47-53.
- Riftyan E, Usman P, Fort FD, Rossi E. 2021. 'Potensi Probiotik Untuk Mencegah Penularan Covid 19 Melalui Peningkatan Kekebalan Tubuh Manusia'. *SAGU Journal*. 2021. Vol 20, No 1:26-39.
- Sembiring F.S, Ali A, Rossi E. 2019. 'Variasi Lama Fermentasi Terhadap Mutu Mikrobiologis Dan Viskositas Soyghurt Menggunakan Lactobacillus Plantarum IDY L-20'. *SAGU Journal*. Vol 18, No 2:34-39.
- Vivek K, Mishra S, Pradnan R, Jayabalan R. 2019. 'Effect Of Probiotification With Lactobacillus Plantarum MCC 2974 On Quality Of Sohiong Juice' .*LWT* Vol.108:

55-60.

- Yusmarini, Vonny J S, Shanti F, et al.2021
'Pemanfaatan *Lactobacillus Plantarum* 1
RN2-53 Dalam Pembuatan Minuman
Probiotik Sari Buah Melon Dengan Variasi
Penambahan Sukrosa'. *Jurnal Teknologi
Dan Industri Pertanian Indonesia*. Vol 13:
21-26.
- Zhang Y, Liu W, Wei Z, Yin B,et al.2019.
Enhacement Of Functional Characteristic
Of Blueberry Juice Fermented By
LactobacillusPlantarum'.*LWT*. Vol 139.