

## MUTU FISIK DAN VIABILITAS PRODUK JAPRO (JAMU PROBIOTIK) MINUMAN SEHAT KAYA ANTIOKSIDAN

*Physical Quality and Viability of the Japro (Probiotic Jamu) Product, Healthy Beverage Rich in Antioxidants*

Ayrton Hega Alpha Zona, Jefri Nur Rokhim, Novia Nur Agustin, Fitri Eka L dan Ambar Fidyasari

Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang. Jalan Barito No. 5 Malang  
Penulis Korespondensi : ayrtonzona290399@gmail.com

### ABSTRAK

Temulawak telah terbukti memiliki kandungan senyawa aktif fenolik dan air cucian beras (leri) memiliki kandungan nutrisi yang berpotensi untuk dijadikan minuman kesehatan kaya antioksidan. Sari temulawak dan air leri yang terfermentasi oleh bakteri asam laktat dibuat dalam bentuk sediaan inovatif berupa minuman kesehatan yaitu JaPro (Jamu Probiotik). Produk ini merupakan produk terobosan baru minuman yang kaya antioksidan dan memiliki kandungan probiotik yang bermanfaat bagi kesehatan. Tujuan dari penelitian ini adalah mengkaji mutu fisik dan viabilitas bakteri asam laktat JaPro sebagai langkah awal penentuan landasan formulasi yang akan dikembangkan. Penelitian ini terdiri atas pembuatan produk JaPro dengan menggunakan sari temulawak dan air leri sebanyak 1:1 dengan menggunakan starter *Lactobacillus casei shirota strain*. Parameter uji mutu fisik meliputi nilai bobot jenis (BJ), derajat keasaman (pH), total asam tertitrasi, nilai viskositas dan total bakteri asam laktat (BAL). Hasil pengujian menunjukkan berat jenis 1,0489 g/ml; derajat keasaman (pH) 4,53; total asam tertitrasi 0,2070%; viskositas 1,0647 cp; total BAL  $2,4 \times 10^8$  CFU/mL. Kesimpulan Japro memiliki mutu fisik yang baik dan viabilitas bakteri asam laktat yang memenuhi persyaratan minuman probiotik

**Kata kunci:** antioksidan, temulawak, viabilitas, probiotik

### ABSTRACT

*Curcuma has been proven to contain phenolic active compounds and leri (rice waste water) water has nutrients that have the potential to be used as healthy drinks rich in antioxidants. Curcuma extract and leri water fermented by lactic acid bacteria are made in innovative basic forms in the form of health drinks, namely JaPro (Probiotic Jamu). This product is a breakthrough product that is rich in antioxidants and contains probiotics which are beneficial for health. The purpose of this study is to examine the physical quality and viability of JaPro's innovative products as a first step in determining the basic formulation to be developed. JaPro products are made using 1:1 curcuma extract and leri water using the *Lactobacillus casei shirota strain* starter. The physical quality test parameters are the value of specific gravity (SG), acidity (pH), total titrated acid, the value of viscosity and total lactic acid bacteria (LAB). Physical quality results show specific gravity 1.0489 g/ml; acidity (pH) 4.53; titrated total acid 0.2070%; viscosity 1.0647 cp; total LAB  $2,4 \times 10^8$  CFU/mL. Conclusion: JaPro has the quality of physical and viability LAB of that the requirements of probiotic drinks.*

**Keywords:** antioxidant, curcuma, viability, probiotic

## PENDAHULUAN

JaPro (Jamu Probiotik) adalah inovasi dalam bentuk minuman kesehatan yang diformulasikan dengan memanfaatkan kearifan lokal di Indonesia. Bahan utama yang digunakan dalam minuman kesehatan ini adalah temulawak dan air leri (air cucian beras) yang melimpah dan mudah ditemukan di Indonesia. Air leri memiliki kandungan nutrisi yang melimpah diantaranya adalah pati, lemak, selulosa, hemiselulosa, dan vitamin diantaranya adalah niacin, piridoksin, dan juga mineral seperti Ca, Fe, dan Mg yang menjadi komposisi yang baik bagi pertumbuhan probiotik (Astuti, 2013). Temulawak kaya akan metabolit sekunder diantaranya adalah flavonoid, senyawa fenolik, dan kurkumin yang berpotensi menjadi senyawa antioksidan (Jayaprakhasa, 2006)

Bakteri asam laktat yaitu *Lactobacillus casei shirota strain* juga ditambahkan dalam formulasi minuman

JaPro yang bertujuan sebagai agen probiotik sehingga meningkatkan nilai kesehatan dari produk JaPro. Selain itu, dengan adanya fermentasi bakteri asam laktat maka akan berpotensi meningkatkan senyawa antioksidan yang terkandung dalam minuman ini. Hal ini membuktikan bahwa proses fermentasi mampu meningkatkan total fenolik sehingga daya antioksidan lebih meningkat (Wijayakusuma, 2007)

Mutu fisik dan viabilitas bakteri asam laktat menjadi tolok ukur awal keberhasilan formula minuman kesehatan yang mengandung probiotik.

Sehingga pada penelitian ini mutu fisik minuman, yaitu bobot jenis, viskositas, derajat keasaman, total asam tertitrasi, dan total Bakteri Asam Laktat (BAL) perlu dikaji untuk menentukan penetapan formulasi produk JaPro sehingga diharapkan menghasilkan mutu produk yang optimal.

## METODE PENELITIAN

### Rancangan Penelitian

Rancangan penelitian ini merupakan *exploration study*. Kegiatan yang dilakukan di penelitian ini yakni menguji mutu fisik dan viabilitas bakteri produk JaPro agar menjadi produk yang optimal. Penelitian produk JaPro dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Akademi Analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang beralamat di Jalan Barito 05 Malang pada 15-16 April 2019.

### Rancangan Percobaan

#### a. Pembuatan JaPro:

JaPro dibuat dari 500 gram beras dicuci menggunakan air sebanyak 2 hingga 3 kali, dan air cucian kedua dan ketiga ditampung dalam wadah, kemudian diendapkan. 500 ml filtrat tanpa endapan kemudian direbus hingga mendidih. 500 gram temulawak segar diambil sarinya menggunakan air matang sebanyak 500 ml. 500 ml air cucian beras dicampur dengan 500 ml sari temulawak dipasteurisasi hingga suhu 78°C selama 15 menit. Campuran sari temulawak dan air cucian beras didinginkan hingga mencapai suhu 43°C diinokulasi

dengan stater sebanyak 3,25 ml dan diinkubasi pada suhu 30°C selama 1x 24 jam.

#### **b. Jenis Penelitian:**

Jenis penelitian ini adalah mengkaji mutu fisik dan viabilitas produk inovatif JaPro sebagai langkah awal penentuan landasan formulasi yang akan dikembangkan.

#### **c. Pengambilan Sampel:**

Produk JaPro diambil secara kuantitatif dan dikocok terlebih dahulu agar homogen pada setiap pengujian.

#### **d. Jumlah Parameter:**

Parameter uji mutu fisik meliputi nilai bobot jenis (BJ), derajat keasaman (pH), total asam tertitrasi, nilai viskositas dan total bakteri asam laktat (BAL).

#### **e. Standar Hasil Uji dan Pengolahan Data:**

Hasil uji mengacu pada SNI 7552:2009 tentang minuman susu fermentasi berperisa. Metode pengolahan dan analisis data menggunakan metode deskriptif

### **Alat dan Bahan**

#### **a. Alat**

Adapun alat-alat yang diperlukan untuk untuk uji mutu JaPro adalah: botol pikno 10 ml pyrex, neraca analitik spesifikasi 0,0001 g metler Toledo, viscometer Oswald spesifikasi 3 ml pyrex class A, pH meter portable merk Hanna Instruments, seperangkat

buret 25 ml merk pyrex class A 6). beaker glass 100 ml iwaki , cawan petri untuk membiakkan bakteri, Mikropipet 1ml merk onemed, autoklaf digunakan untuk sterilisasi alat dan media, tabung reaksi iwaki, pipet volume 10 ml A iwaki, erlenmeyer 250 ml iwaki untuk titrard, bola hisap merk D&N untuk menyedot larutan.

#### **b. Bahan**

JaPro (jamu probiotik) didapat dari bahan-bahan yang mudah ditemukan yaitu temulawak (*Curcuma xanthorrhiza R*) sebagai bahan utama pembuatan JaPro, temulawak didapat dari Balai Materi Medika batu, air leri didapat dari hasil cucian beras. Secara visual air leri tampak putih, dan bakteri *Lactobacillus casei shirota strain* sebagai bakteri asam laktat untuk menfermentasi sari temulawak.

Bahan uji mutu fisik yang digunakan didapatkan dari Laboratorium Mikrobiologi Akademi analis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang, NaOH p.a merck, asam oksalat p.a merck. Buffer Peptone Water (BPW) merck, Media de Mann Rogosa Sharpe Agar (MRSA) merck, indikator PP merck sebagai indikator uji total asam tertitrasi, Aquadest.

#### **Metode Analisis**

JaPro yang telah diinkubasi kemudian diuji mutu fisiknya dengan acuan SNI 7552:2009 tentang minuman susu fermentasi berperisa yaitu derajat keasaman menggunakan pH meter, uji kekentalan dengan menggunakan viskometer Ostwald dan uji bobot jenis. Uji total asam tertitrasi menggunakan

NaOH yang telah dibakukan dengan asam oksalat menggunakan metode Mann' Acid Test (Judkinds dan Keener, 1966) . Total asam dihitung sebagai persen asam laktat dengan persamaan:

$$\% \text{ Total Asam Titrasi} = \frac{\text{Volume NaOH} \times N \text{ NaOH} \times FP \times 0,09}{\text{berat tertimbang}} \times 100\%$$

Pengujian total Bakteri Asam Laktat dengan pengenceran sampel  $10^{-1}$  hingga  $10^{-5}$  menggunakan *Buffer Peptone Water* dan ditanam pada media MRSA menggunakan metode *pour plate*.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Evaluasi Fisik dan Mutu Jamu Probiotik (Viscositas dan Berat Jenis)

Parameter uji yang dilakukan pada produk JaPro ini yaitu mengacu pada SNI 7552:2009 tentang minuman susu fermentasi berperisa karena minuman probiotik adalah minuman hasil fermentasi menggunakan bakteri asam laktat untuk memfermentasi mediumnya. Minuman probiotik medium yang digunakan umumnya adalah berbasis susu (*dairy product*) tetapi JaPro yang memiliki keunikan lain dengan medium *non dairy product* yaitu air leri dan sari temulawak. Air leri memiliki kandungan selulosa dan hemiselulosa sebagai agen prebiotik dan memiliki kemampuan menjaga viabilitas bakteri asam laktat pada suatu produk fermentasi, selain adanya penambahan gula (Astuti, 2013).

JaPro yang dihasilkan melalui proses fermentasi selama 1x 24 jam pada suhu 30°C memiliki cita rasa

yang segar temulawak dengan perpaduan rasa asam. Rasa Asam khas yang ditimbulkan dikarenakan pembentukan asam laktat dari proses fermentasi oleh BAL, dimana kandungan karbohidrat yang menjadi substratnya (Ihsan dkk, 2017). Aroma yang dihasilkan khas temulawak segar dan warna jingga khas temulawak. Warna jingga ini merupakan warna yang muncul akibat kandungan kurkumin pada temulawak yang juga berperan sebagai antioksidan (Menon, 2007).

**Tabel 1.** Data pengamatan uji mutu fisik organoleptis, viscositas, dan berat jenis.

Kriteria Uji	Standar SNI 7552:2009	Hasil Pengamatan
Penampakan	Cair	Cair
Bau	Khas/ normal	Khas/ normal
Rasa	Asam/khas	Asam/khas
Homogenitas	homogen	homogen
Viscositas (Kekentalan)	-	Cair
Berat Jenis (Densitas)	-	Tidak timbul dua fasa

Selain organoleptis mutu fisik yang diuji adalah viskositas (kekentalan), yang merupakan sifat dari suatu zat cair disebabkan adanya gesekan antar molekul-molekul zat dengan gaya kohesi zat cair tersebut. Besarnya kekentalan mempengaruhi kelayakan produk JaPro yang akan dikonsumsi oleh masyarakat, berdasarkan SNI 7552:2009 bahwa minuman fermentasi harus dalam keadaan cair dan menjaga keseimbangan mikroekosistem dalam pencernaan. Didapatkan viscositas JaPro (suhu 26°C) 1,0647 c.p dan tidak jauh berbeda dengan air yaitu 1

dalam artian viskositasnya lebih rendah dibandingkan minuman fermentasi berbasis *dairy product*. Hal ini disebabkan karena didalam produk Japro tidak banyak mengandung laktosa dan protein yang apabila difermentasi menggunakan BAL akan meningkat viskositasnya akibat pembentukan *crude* oleh protein susu sapi.

Berat jenis (densitas) JaPro adalah 1,0489 g/ml, dan tidak jauh berbeda dengan air. Densitas mempengaruhi suatu zat cair, jika JaPro memiliki berat jenis yang berbeda atau lebih kecil dari air leri maka terbentuk dua fasa. Dua fasa yang timbul akibat adanya kandungan pati pada air leri dan sari temulawak, yang nantinya akan dipisahkan dengan tujuan meningkatkan homogenitas produk.

### Uji Derajat Keasaman (pH) dan Jumlah Total Asam Tertitrasi

Hasil uji pH dan jumlah total asam tertitrasi JaPro adalah 4,53 dan 0,2070%.

**Tabel 2.** Data pengamatan uji derajat keasaman (pH) dan jumlah total asam tertitrasi

Kriteria Uji	Standar SNI 7552:2009	Hasil Pengamatan
Total Asam atau keasaman tertitrasi dihitung sebagai asam laktat (% b/b)	0,2 s.d 0,9	0,207
Derajat Keasaman	-(lihat uji keadaan untuk rasa)	4,53 (asam)

Kadar total asam tertitrasi sebanding dengan derajat keasaman yang terbentuk. Setelah melalui

proses fermentasi derajat keasaman menurun hingga 4,53 dan kadar total asam tertitrasi masih memenuhi standart mutu SNI 7552:2009, namun pH produk cenderung lebih tinggi jika dibandingkan dengan produk fermentasi berbasis susu yang memiliki kisaran pH 3,85-4,1. Hal ini dikarenakan di dalam komposisi JaPro tidak terdapat laktosa yang banyak terkandung dalam susu sebagai substrat yang akan difermentasi menjadi asam laktat, sehingga jumlah asam laktat dan komponen asam organik yang dihasilkan cenderung lebih rendah dari produk fermentasi berbasis susu (Ihsan dkk, 2017).

### Total Bakteri Asam Laktat (BAL)

Bakteri asam laktat hidup yang mampu bertahan pada minuman probiotik (viabel) menjadi parameter yang penting dalam minuman probiotik. Hal ini dikarenakan viabilitas probiotik pada minuman menjadi komponen penting dan memiliki nilai fungsional yang tinggi bagi kesehatan yaitu minimal  $1 \times 10^8$  dengan jumlah total BAL JaPro adalah  $2,3 \times 10^8$  (memenuhi SNI 7552:2009), total BAL yang viabel mempengaruhi parameter mutu fisik yang dihasilkan, diantaranya adalah derajat keasaman dan total Asam tertitrasi. Semakin tinggi BAL yang viabel maka derajat keasaman akan semakin menurun dikarenakan asam laktat dan asam organik lain yang terbentuk selama fermentasi (Adam dkk, 2011) nilai total asam tertitrasi juga akan semakin meningkat akibat tingginya pemecahan substrat karbohidrat yang menjadi komposisi produk (Ihsan, dkk, 2017).

**Tabel 3.** Data pengamatan total bakteri asam laktat (BAL)

Kriteria Uji	Standar SNI 7552:2009	Hasil Pengamatan
Kultur stater	Minimal $1 \times 10^6$ koloni/ml	$2 \times 10^8$ koloni/ml

Bakteri asam laktat yang viabel akan berperan penting bagi kesehatan seperti diantaranya mengatasi hiperkolesterolemia, menjaga saluran cerna, dan mengatasi berbagai penyakit degeneratif lainnya. Viabilitas yang baik juga diharapkan mampu meningkatkan kadar antioksidan melalui pemecahan komponen fenolik yang terdapat pada sari temulawak (Wijayanti, 2017).

### KESIMPULAN

Kesimpulan penelitian ini adalah 1). Produk inovatif Japro (Jamu Probiotik) memiliki nilai mutu fisik yang baik sehingga memenuhi syarat mutu SNI minuman fermentasi, 2). memiliki viabilitas probiotik yang memenuhi syarat mutu.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini peneliti akan mengucapkan terima kasih kepada berbagai pihak yang telah membantu terwujudnya penelitian ini:Kemenristek Dikti Republik Indonesia, melalui pendanaan hibah progam Kreativitas Mahasiswa bidang Penelitian Eksakta 2019.Akademi Analisis Farmasi dan Makanan Putra Indonesia Malang.

### DAFTAR PUSTAKA

Adam MH, Andy. 2011. Penambahan Ekstrak bunga rosella (*Hibiscus sabdariffa Linn*) untuk

peningkatan kualitas yoghurt. *J. Agrisistem* 9(2):96-105

Astuti, P. 2013. Pemanfaatan limbah air leri beras IR 64 sebagai bahan baku pembuatan sirup hasil fermentasi ragi tempa dengan penambahan kelopak bunga rosella sebagai pewarna alami. Surakarta: FKIP Universitas Muhamadiyah Surakarta.

Badan Standarisasi Nasional. 2009. SNI 7552:2009 , minuman susu fermentasi berperisa. Jakarta: Departemen Perindustrian.

Ihsan R. Z, Cakrawati D, Handayani M. N, dan Handayani D. 2017. Penentuan umur simpan yoghurt sinbiotik dengan penambahan tepung gembili modifikasi fisik. *J edufortech* 2(1):1-6

Jayaprakasha GK, Jaganmohan RL, and Sakariah KK. 2006, 'Antioxidant activities of curcumin, demethoxycurcumin and bisdemethoxycurcumin', *Food Chemistry*, 98: 720-24.

Judkinds, H.F and H.A. Keener.1966. Milk production and processing. John Wiley and Sons, Inc.

Menon VP, Sudheer AR. 2007. *Antioxidant and antiinflammatory properties of curcumin*. *Adv Med Biol* 595. : 105-25

Wijayanti, R.L, Ernanin Dyah, N.C.E Setiawan,'Effect of lactic acid fermentation on total phenolic content and antioxidant

*activityof fig fruit juice (Ficus carica)*, .  
*Atlantis Press*, . 282-289.

Wijayakusuma M. 2007. Penyembuhan dengan  
temulawak. Jakarta: Sarana Pustaka  
Prima, . hlm.23-7.