

## Tepache minuman probiotik dari kulit nanas

Erlingga Yusi Amalia, Aziz Maulana, Fadzilatul Isnaini Astuti, Nosa Septiana Anindita

Biotechnology Study Program, Faculty of Science and Technology, Universitas 'Aisyiyah Yogyakarta  
\*Email: erlinggayusi123@gmail.com

### Abstrak

Minuman probiotik merupakan minuman yang didapatkan dari hasil fermentasi bakteri probiotik asam laktat (BAL) dan mengandung bakteri hidup yang dapat hidup di saluran pencernaan. Daging dan sari buah nanas menjadi salah satu yang umum dimanfaatkan untuk membuat minuman probiotik, sedangkan kulitnya dibuang dan berakhir menjadi limbah. Penelitian ini bertujuan untuk mengembangkan minuman probiotik tepache dari kulit nanas sebagai solusi untuk mengurangi limbah padat dan menciptakan produk pangan inovatif. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen fermentasi dimana menggunakan bakteri probiotik yang terdapat pada kulit nanas. Tepache memiliki kandungan vitamin dan nutrisi yang bermanfaat bagi sistem pencernaan, sifat antimikroba, serta potensi sebagai alternatif pengurang limbah padat dari pengolahan buah nanas. Minuman ini memiliki beragam manfaat kesehatan, termasuk kemampuan melawan parasit dalam usus.

**Kata Kunci** : fermentasi, limbah kulit nanas, minuman probiotik

### *Tepache probiotic drink from pineapple peel*

#### **Abstract**

*Probiotic drink are drink obtained from the fermentation of lactic acid probiotic bacteria (LAB) and contain live bacteria that can live in the digestive tract. Pineapple pulp and juice are commonly used to make probiotic drink, while the skin is thrown away and ends up as waste. This research aims to develop the tepache probiotic drink from pineapple skin as a solution to reduce solid waste and create innovative food products. The method used is an experimental fermentation method which uses probiotic bacteria found in pineapple skin. Tepache contains vitamins and nutrients that are beneficial for the digestive system, antimicrobial properties, and potential as an alternative to reduce solid waste from pineapple processing. This drink has a variety of health benefits, including the ability to fight parasites in the intestines.*

**Keywords:** *fermentation, pineapple skin waste, probiotic drink*

## 1. Pendahuluan

Perkembangan industri food and beverage sejak dulu sudah mengalami perkembangan yang cukup pesat. Industri ini menawarkan banyak produk dari berbagai macam bahan baku pembuatannya seperti, sari buah, sayuran, buah-buahan dan bahan campuran lainnya. Salah satu bahan baku yang umum digunakan untuk produk beverage yaitu, buah-buahan. Pemanfaatan bahan baku ini biasanya hanya sekedar daging dan sari buahnya saja, sedangkan untuk kulit selalu dibuang dan berakhir menjadi limbah yang cukup mengganggu. Daging dan sari buah nanas menjadi salah satu yang umum dimanfaatkan untuk membuat minuman seperti wine, sedangkan kulitnya dibuang dan berakhir menjadi limbah. Padahal kandungan yang terdapat pada kulit nanas seperti karbohidrat dan gula dapat dimanfaatkan menjadi bahan pangan fermentatif minuman probiotik seperti tepache (Sharma *et al.*, 2016).

Minuman probiotik merupakan minuman yang didapatkan dari hasil fermentasi bakteri probiotik asam laktat (BAL) dan mengandung bakteri hidup yang dapat hidup di saluran pencernaan sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi saluran cerna serta memiliki aroma dan rasa yang khas (Sagita *et al.*, 2023). Tepache merupakan salah satu produk fermentatif yang dapat dibuat dengan berbahan baku ekstrak buah Nanas. Proses Fermentasi adalah proses produksi makanan yang paling mudah dan sederhana. Fermentasi merupakan proses yang menggunakan mikroorganisme seperti yeast dan bakteri, untuk mengubah karbohidrat menjadi alkohol atau asam organik dalam kondisi anaerobic (Crawford, 2018). Kandungan karbohidrat dan gula dalam kulit Nanas menjadi penentu potensinya sebagai bahan baku pembuatan tepache, sehingga memiliki nilai manfaat yang lebih besar. Pemanfaatan kulit nanas sebagai bahan baku minuman tepache bukan tanpa alasan, kandungan nutrisi yang terdapat pada kulit

nanas dapat dikatakan cukup banyak seperti karbohidrat 17.53%, air 81,72%, serat kasar 20,87%, protein 4.41%, dan gula reduksi 13.65%, serta vitamin dan mineral lainnya (Hujjatusnaini *et al.*, 2022).

Dalam kulit nanas terdapat kandungan yang berguna untuk menekan laju pertumbuhan bakteri yaitu, fenol, klor, iodium serta adanya enzim seperti bromelin. Menurut Tivani dan Perwitasari (2021), kulit dari jenis nanas madu membantu dalam menghambat bakteri *Escherichia coli*. Minuman fermentatif tepache merupakan minuman tradisional yang berasal dari Mexico yang berbahan dasar Nanas dan jeruk, yang kemudian banyak dilakukan inovasi melalui beragam penelitian. Beberapa studi melaporkan inovasi tepache dengan beragam variasi suplementasi dan jenis buah, mikroorganisme fermentatif, ataupun perlakuan variabel penelitian lainnya (Pebiningrum *et al.*, 2017). Suplementasi probiotik yang lebih variatif bertujuan untuk memperbaiki fungsinya sebagai minuman yang menyehatkan.

## 2. Metode Penelitian

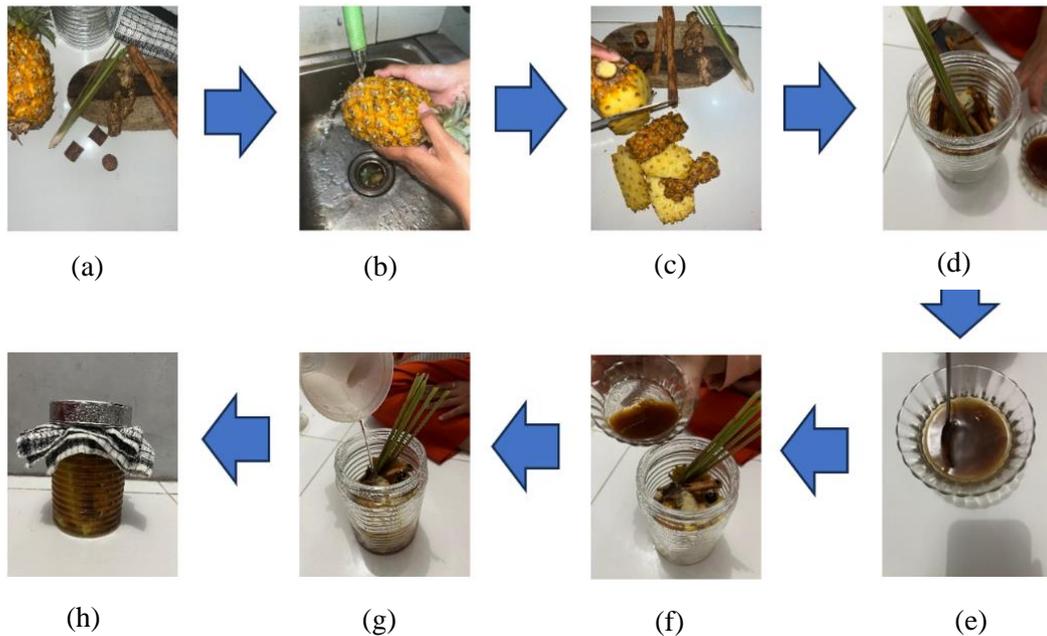
Eksperimen ini dilaksanakan di Dero, Condongcatur. Depok, Sleman, Yogyakarta. Metode yang digunakan adalah metode eksperimen fermentasi dimana menggunakan bakteri probiotik yang terdapat pada kulit nanas.

### 2.1 Preparasi Alat dan Bahan

Untuk resep dan formulasi tidak terdapat resep baku dalam pembuatan tepache namun pengolahannya berdasarkan penelitian Sagita dkk. (2023). Bahan yang digunakan dalam pembuatan tepache ini antara lain, satu buah nanas matang berukuran sedang, 278 gram kulit nanas, 130 gram daging nanas, jahe, serai, kayu manis, 343 gram gula aren, dan 400 ml air minum. Sedangkan alat yang digunakan antara lain, pisau, telenan, dan toples. Persiapan bahan dimulai dengan menyiapkan alat dan bahan yang bersih untuk menghindari kontaminasi. Pertama-tama, nanas dicuci bersih di bawah air mengalir untuk menghilangkan kotoran dan pestisida yang mungkin masih menempel pada kulitnya. Setelah itu, nanas dipotong-potong menjadi beberapa bagian tanpa mengupas kulitnya karena kulit nanas mengandung bakteri alami yang akan berperan dalam proses fermentasi.

### 2.2 Pembuatan Tepache

Pembuatan tepache mengikuti prosedur Najini dkk. (2024). Kulit nanas dan bahan rempah lainnya dibersihkan. Kupas 1 buah nanas matang ukuran sedang dan pisahkan kulit nanas, lalu potong-potong ukuran sedang. Masukkan 278 gram kulit nanas dan 130 gram daging nanas yang sudah disiapkan. Siapkan rempah-rempah seperti jahe dan serai, lalu masukkan rempah yang sudah disiapkan ke dalam wadah tersebut. Siapkan 343 gram gula aren. Lalu larutkan terlebih dahulu, kemudian tuang ke dalam toples. Setelah itu tuangkan 400 ml air minum ke dalam wadah atau toples dan aduk hingga larut sempurna. Tutup wadah atau toples dengan kain agar sirkulasi udara tetap terjaga, kencangkan kain dengan tutup yang tersedia atau ikat dengan karet gelang agar kotoran atau serangga tidak mudah masuk. Diamkan 2-3 hari agar fermentasi terjadi. Setelah fermentasi dilakukan selama 2-3 hari lalu saring cairannya dan buang ampasnya. Pindahkan tepache ke dalam botol atau teko dan simpan di kulkas hingga dingin. Ketika akan dikonsumsi, encerkan tepache dengan sedikit air atau tambahkan potongan es batu.



**Gambar 1.** Proses Pembuatan Tepache : (a) Mempersiapkan alat dan bahan; (b) Mencuci bersih bahan yang digunakan; (c) Memotong buah nanas dengan memisahkan daging dan kulitnya; (d) Memasukkan sereh, kulit nanas, jahe, kayu manis ke dalam toples kaca; (e) Melarutkan gula jawa; (f) Menuang larutan gula jawa ke dalam toples kaca; (g) Menambahkan air matang ke dalam toples kaca; dan (h) Menutup botol kaca dengan kain.

### 2.3 Uji Kualitas Tapache

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen, dengan menggunakan analisis uji organoleptik. Menurut Lamusu (2018) Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan konsumen terhadap warna, rasa, aroma dan tekstur yang dihasilkan. Selain itu terdapat uji lanjutan berupa uji mikrobiologi untuk memastikan bahwa tepache mengandung bakteri probiotik asam laktat (BAL) yang hidup dan uji kimia juga dapat dilakukan untuk memastikan bahwa tepache memiliki kandungan nutrisi dan vitamin yang baik.

## 3. Hasil dan Pembahasan



**Gambar 2.** Hasil Produk Tepache

Seperti pada umumnya minuman fermentasi tepache menghasilkan alkohol. Pada Gambar 1 menunjukkan bahwa pada proses fermentasi tepache akan muncul busa atau gelembung kecil di permukaan larutan. Selain itu aromanya akan berubah menjadi asam khas fermentasi. Pada proses pembuatannya dimanfaatkan khamir yang bisa mendukung adanya proses fermentasi. Namun, dengan penggunaan bahan lain yaitu kulit nanas yang dimanfaatkan dalam proses pembuatan dapat menghasilkan yeast secara alami sehingga tidak memerlukan tambahan khamir lainnya. Kulit nanas menjadi peran utama selain gula pada minuman fermentasi tepache ini. Bisa dikatakan sebagai starter nya dikarenakan pada penelitian ini tidak menggunakan penambahan starter apapun. Menurut

Sagita dkk. (2023) menjelaskan bahwa nilai gizi kulit nanas adalah protein kasar 8,86%, serat kasar 19,49%, lemak kasar 1,88%, abu 4,52%, BETN 65,68% dan energi metabolisme 1935 kkal/kkal.

**Tabel 1.** Hasil Uji Organoleptik Tepache

No	Pengamatan	Uji Organoleptik			
		Warna	Aroma	Rasa	Buih
1.	Hari ke-1	kuning	tidak menyengat	manis tidak asam	tidak berbuih
2.	Hari ke-2	kuning	sedikit menyengat	manis asam	berbuih
3.	Hari ke-3	kuning tua	menyengat	manis lebih asam	lebih berbuih

Berdasarkan pengamatan fermentasi tepache didapatkan hasil bahwa semakin lama fermentasi maka akan didapatkan hasil fermentasi dengan warna larutan tepache yang lebih pekat, lebih menyengat, lebih asam, dan semakin berbuih. Pada pengamatan uji organoleptik tepache, perubahan signifikan terjadi dari hari ke-1 hingga hari ke-3. Pada hari ke-1, tepache memiliki warna kuning dan aroma yang tidak menyengat, dengan rasa manis yang tidak asam serta tidak menghasilkan busa. Pada hari ke-2, warna tepache tetap kuning, tetapi aroma mulai sedikit menyengat, dan rasa mengalami perubahan menjadi manis asam. Selain itu, pada hari ini, tepache mulai menghasilkan busa. Pada hari ke-3, warna tepache berubah menjadi kuning tua, aroma menjadi lebih menyengat, dan rasa semakin asam dengan sensasi manis yang berkurang. Perubahan ini juga disertai dengan peningkatan jumlah busa yang dihasilkan. Hal ini dikarenakan proses fermentasi sedang berlangsung dimana dengan adanya proses fermentasi ini, menyebabkan penurunan kandungan gula dan transformasi menjadi etanol. Menurut Sajidan (2023), perubahan organoleptik ini merupakan indikasi dari aktifnya proses fermentasi dalam tepache, yang berdampak pada perubahan aroma, warna, rasa, dan pembentukan gas karbon dioksida yang terlihat dalam bentuk buih.

Dalam pembuatan tepache, gula aren digunakan sebagai pengganti gula pasir. Penggunaan gula aren ini dipilih karena dianggap memiliki manfaat kesehatan yang lebih baik dibandingkan dengan gula lainnya. Menurut Erwanto dan Martiyanti (2024), dalam studi mereka tentang substitusi gula aren pada minuman sirup lidah buaya, gula aren memiliki kandungan gizi yang lebih baik, termasuk mineral dan antioksidan, dibandingkan dengan gula pasir. Gula aren, yang terbuat dari nira pohon aren, menawarkan keuntungan tambahan dalam hal kesehatan, seperti pengurangan risiko diabetes dan peningkatan kesehatan pencernaan. Dengan memilih gula aren untuk tepache, diharapkan akan meningkatkan kualitas nutrisi minuman fermentasi ini, selain memberikan rasa yang khas dan lebih alami. Gula aren memiliki keunggulan dan sifat khas yang tidak dimiliki oleh gula pasir antara lain tingginya kandungan sukrosa 84%, gula pereduksi 0,53%, protein 2,28%, kalsium 1,37% dan posfor 1,37%, sedangkan gula pasir mengandung sukrosa 72%, gula pereduksi 3,7%, protein 0,06%, kalsium 1,64%, dan pospor 0,06% (Fatimah dkk., 2019). Pada pembuatan tepache ini selain menggunakan kulit nanas dan gula aren juga ditambahkan bahan rempah lain seperti jahe, sereh, kayu manis. Bahan rempah ini memiliki senyawa antioksidan yang sangat baik untuk melawan radikal bebas, memperbaiki sistem imun (Solihah dkk., 2022) dan menurunkan penyakit degeneratif (Kiani *et al*, 2022). Penambahan bahan dari tanaman rempah ini akan menambah banyak manfaat dan memberikan aroma dan rasa yang enak lebih kuat (Susanti dkk., 2023).

Tepache memiliki keanekaragaman mikroba yang berperan penting dalam proses fermentasi, termasuk jamur dan bakteri. Komunitas mikroba pada minuman probiotik tepache didominasi oleh bakteri asam laktat, seperti *Lactobacillus*, *Leuconostoc*, *Acetobacter* dan *Lactococcus*, serta komunitas jamur seperti, *Saccharomyces*, *Gibberella*, *Zygosaccharomyces*, *Candida*, *Meyerozyma*, *Talaromyces*, *Epicoccum* dan *Kabatiella*. Kedua jenis mikroba ini saling berperan dalam proses fermentasi tepache. Selama proses fermentasi berlangsung, terjadi transformasi gula (glukosa, fruktosa, atau sukrosa) menjadi etanol dan karbon dioksida. Gula yang terkandung pada tepache berfungsi sebagai bahan yang dikonversi menjadi etanol dengan bantuan *Saccharomyces cerevisiae*, melalui aksi enzim invertase dan zimase. Jika gula dalam substrat berasal dari kelompok disakarida, enzim invertase akan menghidrolisis

disakarida menjadi monosakarida, yang selanjutnya akan diubah menjadi alkohol oleh enzim zimase (Najini dkk., 2024).

Proses fermentasi yang dilalui pada minuman tepache membuat produk tersebut kaya akan vitamin dan nutrisi, serta memberikan manfaat kesehatan tambahan. Minuman tepache berfungsi sebagai antimikroba berkat bakteriosin yang dihasilkan oleh bakteri dalam proses pembuatan, seperti *Lactobacillus lactis* dan *Enterococcus faecium*. Selain itu, *Leuconostoc mesenteroides* yang juga ditemukan dalam tepache memproduksi dekstran, yang penting sebagai emulsifier, stabilizer, dan coadjuvant dalam produk akhir (Gutiérrez et al., 2022).

Minuman tepache sebagai minuman probiotik menawarkan berbagai manfaat kesehatan karena bahan baku yang digunakan kaya akan vitamin seperti vitamin C, vitamin A, vitamin B, dan mineral magnesium. Selain itu, minuman ini juga bermanfaat untuk pencernaan karena enzim bromelin dalam kulit nanas yang dapat melawan parasit dalam usus. Beberapa variasi tepache juga memanfaatkan tibicos atau water kefir yang mendukung proses diet serta memperbaiki jaringan yang rusak didalam tubuh. Probiotik ini juga dapat memelihara sistem pencernaan, terutama kesehatan lambung dan usus (Mahmud dkk., 2017). Untuk rasa terbaik, sebaiknya dikonsumsi antara usia 2 dan 3 hari, semakin lama tepache akan semakin asam karena fermentasi berlanjut. Setelah lebih dari 10 hari, alkohol mulai terbentuk, kemudian menghasilkan rasa pahit, dan cairan berubah menjadi cuka.

#### 4. Simpulan

Kesimpulan dari penelitian ini adalah minuman probiotik tepache, yang dibuat dari kulit nanas, memiliki berbagai manfaat baik untuk kesehatan. Tepache mengandung vitamin dan nutrisi yang bermanfaat untuk sistem pencernaan, serta memiliki kemampuan antimikroba yang dapat melawan parasit di dalam usus. Tepache dapat digunakan sebagai alternatif untuk mengurangi limbah padat yang dihasilkan dari pengolahan buah nanas.

#### Daftar Pustaka

- Crawford, Merle dan Anthony Di Benedetto. (2018). *New Product Management Tenth Edition*. New York: Mc. Graw Hill
- Erwanto, E., & Martiyanti, M. A. A. (2024). Substitusi Gula Aren Pada Minuman Sirup Lidah Buaya. *Agrofood*, 6(1), 1-11.
- Fatimah, H. N., Hairiyah, N., & Rahayu, R. Y. (2019). Pengaruh konsentrasi gula pasir dan gula aren pada pembuatan nata de Coco. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 6(2), 141-146.
- Gutiérrez-Sarmiento W, Peña-Ocaña B, Lam-Gutiérrez A, Guzmán-Albores J, JassoChávez R, Ruíz-Valdiviezo V. (2022). Microbial Community Structure, Physicochemical Characteristics and Predictive Functionalities of The Mexican Tepache Fermented Beverage. *Microbiol Res*. 260:1–12.
- Hujjatusnaini, N., Amin, A. M., Perditson, H. F. A., Robiyansyah, M., Guria, W. A., Husna, N., ... & Ramlan, C. (2022). Inovasi minuman tepache berbahan baku kulit nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr.) tersuplementasi probiotik *Lactobacillus casei*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi (Journal of Food Technology and Nutrition)*, 21(1):47-54.
- Kiani, H. S., Ali, A., Zahra, S., Hassan, Z. U., Kubra, K. T., Azam, M., & Zahid, H. F. (2022). Phytochemical Composition and Pharmacological Potential of Lemongrass (*Cymbopogon*) and Impact on Gut Microbiota. *AppliedChem*, 2(4), 229–246.
- Lamusu, D. (2018). Uji organoleptik jalangkote ubi jalar ungu (*ipomoea batatas* l) sebagai upaya diversifikasi pangan. *Jurnal Pengolahan Pangan*, 3(1), 9-15.
- Mahmud, A., Wulandari, A., Maulana, S., & Ningsih, W. (2017). Pemberdayaan Masyarakat Dalam Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Nanas (*Ananas Comosus* L. Merr) Menjadi Syrup Kaya Vitamin Di Kecamatan Payaraman. *Jurnal Pemberdayaan: Publikasi Hasil Pengabdian Kepada Masyarakat*, 1(2), 137-142.
- Najini, R., Purwanti, N. U., Mufida, A. R., Kurniawan, A., Alghifary, M. H. H., Syalsabila, R. R., & Safitri, W (2024). Minuman Probiotik Tepache Dari Fermentasi Kulit Buah Nanas (*Ananas comosus* L.) Menggunakan Variasi Jenis Dan Konsentrasi Gula. *Journal Pharmacy Of Tanjungpura*, 1(2) : 74-79.

- Pebiningrum, A., J. Kusnadi, dan H.I. Rif'ah. (2017). Pengaruh varietas jahe (*Zingiber officinale*) dan penambahan madu terhadap aktivitas antioksidan minuman fermentasi kombucha jahe. *J. Food and Life Sci.* 1(2): 33-42.
- Sagita, C., Andini, D. S., Lubis, F. E. S., Ramadhani, S., Ramadani, W., & Daulay, R. A. (2023). Pembuatan minuman probiotik dari limbah kulit nanas (Tepache). *Tarbiatuna: Journal of Islamic Education Studies*, 3(2), 205-210.
- Sajidan. (2023). *Paradigma Baru Pembelajaran IPA Terpadu*. Surakarta: CV Pajang Putra.
- Sharma, P. K., V. Singh., and M. Ali. (2016). Chemical composition and antimicrobial activity of fresh rhizome essential oil of *Zingiber officinale* roscoe. *Pharmacognosy Journal.* 8 (3): 185-190.
- Solihah, I., Shiyah, S., Mulyani, L. N., & Starlista, V. (2022). Pelatihan Pembuatan Minuman Kesehatan Berbahan Baku Hasil Pertanian Lokal di Desa Pulau Semambu. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 7(4), 1111–1118.
- Susanti, Y., A'yun, A. Q., Ansori, A., Sekaringgalih, R., Rachmach, A. N. L., & Hanum, N. S. (2023). Pelatihan pembuatan minuman probiotik teh kombucha dengan varian tanaman herbal di Desa Bagorejo-Banyuwangi. *Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat*, 8(2), 410-420.
- Tivani I, & Perwitasari M. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Beberapa Kulit Buah Terhadap Bakteri *Eschericia coli*. *J Curr Pharm Sci.* 2021;4(2).