

Pembuatan Minuman Probiotik Dari Limbah Kulit Nanas (Tepache)

Cindy Sagita¹, Dwi Sekar Andini², Febby Erna Sari Lubis³, Syifa Ramadhani⁴,
Windari Ramadhani⁵, Rabiah Afifah Daulay⁶

^{1,2,3,4,5,6} Fakultas Ilmu Tarbiyah dan Keguruan, Jurusan Pendidikan Biologi.

Universitas Islam Negeri Sumatera Utara

Syifaramadhani13@gmail.com

ABSTRACT

Tepache is one of the fermentative products which can be made from pineapple fruit extract. The content of carbohydrates and sugar in pineapple skin determines its potential as a raw material for making tepache, so it has a greater benefit value. Probiotic drinks have a good taste, are fresh and safe for consumption and have a distinctive aroma according to the ingredients used. This research was conducted to find out how the fermentation process occurs and what ingredients are contained in pineapple skin so that it can be fermented and produce a healthy probiotic drink. The research method used is the experimental method. The results of the study obtained that probiotic tepache drinks have a good impact on health. The nutritional content contained in pineapple skin is rich in easily digestible carbohydrates and bromelain enzymes which are useful for helping in the digestion of protein. The concentration of fermented lactic acid fermented pineapple peel has the potential as a probiotic drink because of its ability to inhibit pathogenic bacteria.

Keywords: *Tepache, Pineapple Skin, Training*

ABSTRAK

Tepache merupakan salah satu produk fermentatif yang diantaranya dapat dibuat berbahan baku ekstrak buah Nanas. Kandungan karbohidrat dan gula dalam kulit Nanas menjadi penentu potensinya sebagai bahan baku pembuatan Tepache, sehingga memiliki nilai manfaat yang lebih besar. Minuman probiotik memiliki rasa yang enak, segar dan aman dikonsumsi serta memiliki aroma yang khas sesuai dengan bahan yang digunakan. Penelitian ini yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui bagaimana proses fermentasi yang terjadi dan kandungan apa yang terdapat pada kulit nanas sehingga dapat menjadi bahan fermentasi dan menghasilkan minuman probiotik yang menyehatkan. Metode penelitian yang dilakukan yaitu metode eksperimen. Hasil penelitian yang didapatkan yaitu minuman probiotik tepache memiliki dampak yang baik bagi kesehatan. Kandungan gizi yang terdapat pada kulit nanas kaya akan karbohidrat yang mudah dicerna dan enzim bromelin yang berguna untuk membantu dalam pencernaan protein. Konsentrasi kulit nanas fermentasi asam laktat yang difermentasi berpotensi sebagai minuman probiotik karena kemampuannya menghambat bakteri patogen.

Kata Kunci: *Tepache, Kulit Nanas, Pelatihan*

PENDAHULUAN

Bioteknologi adalah cabang ilmu yang mempelajari produksi barang dan jasa melalui pemanfaatan makhluk hidup (bakteri, jamur, virus, dll) dan produk yang diperoleh dari makhluk hidup (enzim, alkohol) dalam proses produksi. Kemajuan

dalam bioteknologi tidak hanya didasarkan pada produk biologis, Ini juga berlaku untuk ilmu terapan dan murni seperti biokimia, ilmu komputer, biologi molekuler, mikrobiologi, genetika, kimia dan matematika. Dengan kata lain, bioteknologi adalah ilmu terapan yang menggabungkan berbagai disiplin ilmu dalam produksi produk dan jasa.

Bioteknologi dapat secara luas dibagi menjadi dua bidang: bioteknologi tradisional dan bioteknologi modern. Ciri-ciri bioteknologi yang ada adalah sebagai berikut. Ini tidak didasarkan pada prinsip-prinsip ilmiah, hanya didasarkan pada pengalaman yang diturunkan dari generasi ke generasi dan, karena produk digunakan hanya untuk tujuan yang dimaksudkan, umumnya tidak diproduksi secara massal. . Menjamin kebutuhan ekonomi. Aplikasi tradisional bioteknologi mencakup banyak aspek kehidupan, termasuk pengolahan makanan. Pangan biotek merupakan pangan yang berkualitas tinggi, berkelanjutan dan segar, memberikan peluang besar untuk meningkatkan nilai tambah pangan serta meningkatkan nilai jual kembali pangan. Bioteknologi semakin maju melalui penerapan prinsip-prinsip ilmiah. Prinsip-prinsip tersebut meliputi pemahaman proses, peralatan yang digunakan, penanganan produk, pengemasan dan pemasaran (Fitriani, 2009).

Bioteknologi modern menggunakan mikroorganisme untuk meningkatkan nilai tambah bahan. Misalnya, mikroorganisme ini digunakan dalam obat-obatan (Penicillium), sebagai pupuk tanaman (Rizobium) dan dalam makanan, terutama pada ganggang biru-hijau (Spirulina). Bioteknologi modern memiliki ciri-ciri sebagai berikut: Menggunakan makhluk untuk menciptakan produk. Kegunaan organisme hidup ini adalah organisme hidup dapat berkembang biak secara aseksual jika: memiliki ciri-ciri tetap yang permanen, makhluk hidup dapat dengan mudah diperoleh. Bioteknologi modern adalah bioteknologi yang menggunakan makhluk hidup atau mikroorganisme secara tidak langsung dan biasanya berupa bagian-bagian tertentu untuk menghasilkan produk dengan menggunakan prinsip atau teknologi tertentu (Fardiaz, 1992).

Minuman probiotik adalah Minuman hasil fermentasi bakteri probiotik asam laktat (BAL) ini memiliki aroma dan rasa yang khas serta mengandung bakteri hidup yang dapat hidup di saluran pencernaan sehingga dapat mencegah terjadinya infeksi saluran cerna. Rasa dan spesifisitas minuman susu fermentasi terutama disebabkan oleh pemecahan karbohidrat menjadi asam organik dan aldehida asetat oleh BAL, sedangkan kemampuannya untuk mencegah infeksi saluran cerna berasal dari kemampuannya untuk menghasilkan senyawa antimikroba selama fermentasi. Bakteri probiotik ini telah menjadi sangat populer selama dua dekade terakhir berkat studi penelitian berkelanjutan yang memberikan bukti ilmiah tentang efek menguntungkan bakteri probiotik pada kesehatan manusia (Kechagia et al., 2012).

Minuman probiotik biasanya terbuat dari susu sapi, yang menurut sebagian besar orang Indonesia mahal dan penggunaannya terbatas. Selain itu, susu fermentasi baik untuk orang yang tidak toleran laktosa yang kekurangan enzim laktase dan karena itu tidak dapat mencerna laktosa, Hal ini dikarenakan bakteri yang digunakan mengubah laktosa menjadi asam laktat (Fardiaz et al., 1996). Pemanfaatan ampas

kulit nanas dalam pembuatan minuman probiotik dianggap sebagai alternatif produksi minuman probiotik yang murah dan mudah bagi masyarakat, selain untuk meningkatkan keragaman dan nilai ekonomis produk olahan kulit nanas.

Tepache merupakan produk fermentasi yang dapat dibuat dari ekstrak nanas sebagai bahan bakunya. Karbohidrat dan gula nanas meningkatkan kegunaannya dan menentukan potensinya sebagai bahan baku pke. Fermentasi Tepache adalah minuman tradisional Meksiko yang terbuat dari nanas dan jeruk dan telah diperbarui melalui beberapa penelitian. Beberapa penelitian telah melaporkan inovasi Tepache menggunakan berbagai aditif dan buah-buahan, mikroorganisme fermentasi atau parameter penelitian lainnya (Martin et al.).

METODE PENELITIAN

Penelitian ini bersifat eksperimen dengan tujuan untuk mengetahui pemanfaatan limbah kulit nanas untuk pembuatan minuman fermentasi laktat serta kandungan gizi yang terdapat pada limbah kulit nanas. Penelitian ini dilakukan di Jalan Suasa Tengah, Mabar Hilir, Kecamatan Medan Deli, Sumatera Utara, dilaksanakan pada bulan Juni 2022, berupa pelatihan dan diskusi tentang pembuatan minuman probiotik yaitu *Tepache*.

Bahan

Bahan dasar yang digunakan dalam pembuatan *Tepache* yaitu, nanas, air, gula merah, kayu manis dan cengkeh.

Preparasi Bahan

Cuci kulit nanas di bawah air mengalir dan bersihkan untuk menghilangkan kulit dan ampas nanas. rebus gula merah di dalam wadah kemudian didinginkan sebentar setelah itu masukkan gula merah yang sudah mencair ke dalam botol kaca dan tambahkan air sebanyak 1,5 liter. Setelah itu di aduk-aduk hingga merata, masukkan cengkeh dan kayu manis kedalam botol kaca kemudian tutup dengan serbet dan karet hingga rapat, lalu amati proses fermentasinya 2-3 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil penelitian menunjukkan bahwa limbah kulit nanas dapat difermentasi menjadi minuman probiotik dengan karakteristik yang sama dengan produk sejenis bahan baku yang lain sebagaimana terlihat pada Gambar 1.



(a)



(b)

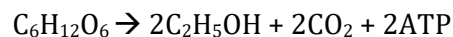


(c)

Gambar 1. (a) Pengamatan hari ke-1, (b) Pengamatan hari ke-2, (c) Pengamatan hari ke-3

Pengamatan proses fermentasi dari limbah kulit nanas (tepache) yang dilakukan pada penelitian ini bertujuan untuk melihat bagaimana proses fermentasi yang terjadi pada limbah kulit nanas. Selain itu penelitian ini juga dilakukan sebagai bagian dari pemanfaatan limbah kulit nanas yang pada dasarnya sering dibuang bahkan minimal menjadi pupuk kompos. Dengan penelitian ini nantinya menjadi peluang ekonomis bahkan menjadi inovasi masyarakat untuk bisa mengembangkan dunia bioteknologi.

Pada proses fermentasi tepache menghasilkan alkohol seperti pada umumnya minuman fermentasi lainnya. Minuman tersebut memiliki reaksi kimia yang terjadi diantaranya ialah sebagai berikut:



Reaksi ini terjadi ketika fermentasi berlangsung. Deskripsi reaksinya adalah Gula (glukosa, fruktosa atau sukrosa) alkohol (etanol) + karbon dioksida + energi (ATP). Jalur kimia yang tepat yang terlibat tergantung pada jenis gula yang digunakan, tetapi biasanya melibatkan glikolisis, yang merupakan bagian dari tahap awal respirasi aerobik di banyak organisme. Garis finish tergantung pada produk jadi yang dihasilkan.

Proses pembuatan minuman tepache ini sebenarnya tidak lah terlalu sulit serta bahan yang digunakan lebih murah dan mudah untuk dicari. Pada tahap awal menyiapkan alat dan bahan serta mensterilkan alat. Hal ini dilakukan agar pada saat proses fermentasi tidak ada bakteri lain yang masuk didalamnya. Selanjutnya melelehkan gula merah dengan air. Setelah dingin tambahkan kulit nanas dan rempah seperti kayu manis dan cengkeh. Kemudian tutup wadah dengan kain steril. Fermentasikan selama 2-3 hari.

Pada proses fermentasi tepache akan terjadi dan muncul busa atau gelembung kecil di permukaan larutan. pada saat itu bisa dikatakan proses fermentasi minuman tepache tersebut berhasil. Selain itu Aromanya akan berubah menjadi asam khas fermentasi. Pada proses pembuatannya ternyata biasanya 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. Untuk rasa terbaik, sebaiknya dikonsumsi antara usia 2 dan 3 hari, semakin lama tepache akan semakin asam saat fermentasi berlanjut. Setelah lebih dari 10 hari, alkohol mulai terbentuk, menghasilkan rasa pahit, dan cairan berubah menjadi cuka (cuka).

Pada penelitian sebelumnya peneliti kebanyakan menggunakan penambahan starter *Lactobacillus casei*. Pada hasil pengamatan tersebut mengatakan bahwa penambahan starter *Lactobacillus casei* mampu berpengaruh terhadap hasil dari fermentasi tersebut seperti dari segi rasa, aroma, dan warna. Selain itu penambahan sukrosa juga berpengaruh dalam hasil pengamatan yang dilakukan. Fungsi penambahan sukrosa pada pembuatan minuman probiotik dengan ekstrak kulit nanas, serta meningkatkan sumber energi bagi mikroba adalah untuk memberikan

rasa manis. Semakin tinggi konsentrasi sukrosa yang diberikan, penutur cenderung semakin menyukainya. (Noor Hujjatusnaini *et al.*, 2022)

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. Pada kulit nanas terdapat kandungan didalamnya Nilai gizi kulit nanas baik: 88,95% bahan kering, 8,78% protein kasar, 17,09% serat kasar, 1,15% minyak mentah, 3,82% abu dan 66,89% BETN (Nurkhayaty, 2013). Menurut Ramadhan (2016) dan Syarif (2016), 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. . . Ginting al. kg ke timur. (2005) menemukan bahwa kulit nanas mengandung banyak nutrisi, seperti 14,22% bahan kering, 81,90% bahan organik, 8,1% abu, 3,50% protein kasar, 19,69% serat kasar, dan 3 lemak mentah. 49% dan adanya serat penyerap netral (NDF). 57,27% dan 4481 kkal merupakan sumber energi. Sudah Sruamsiriet. (2007) menemukan bahwa kulit nanas kaya akan enzim bromelain yang membantu mencerna karbohidrat dan protein yang mudah dicerna.

Proses fermentasi yang dilalui pada minuman tepache membuat produk tersebut menjadi kaya akan vitamin dan nutrisi. Fakta lainnya yang jugamengatakan, ternyata minuman tepache dapat berperan sebagai antimikroba. Kemampuan tersebut didapat melalui bakteriosin yang dihasilkan melalui pemanfaatan bakteri pada proses pembuatan tepache, yakni *Lactobacillus lactis* dan *Enterococcus faecium*. Selain kedua bakteri tersebut, bakteri *Leuconostoc mesenteroides* juga ditemukan di dalam produk sehingga tepache dapat menghasilkan dekstran yang berperan penting sebagai emulsifier, stabilizer, dan coadjuvant.

Minuman tepache sebagai minuman probiotik memiliki banyak dampak baik untuk kesehatan mengingat bahan baku yang digunakan kaya akan vitamin. Dengan begitu, minuman tersebut jika dikonsumsi akan men-supply vitamin, seperti vitamin C, vitamin A, vitamin B, dan mineral magnesium. Selain itu, minuman tersebut ternyata juga bermanfaat untuk pencernaan manusia karena mampu untuk melawan parasit yang terdapat di dalam usus melalui enzim bromelin dalam kulit nanas. Beberapa minuman tepache juga akan memanfaatkan *tibicos*, water kefir, yang akan bermanfaat untuk proses diet serta memperbaiki adanya jaringan yang rusak di dalam tubuh, Probiotik ini juga dapat memelihara sistem pencernaan, terutama kesehatan lambung dan usus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Dari hasil penelitian yang dilakukan dapat disimpulkan bahwa dalam pembuatan tepache kulit nanas sangat berperan penting. Hal ini dibuktikan karna pada penelitian ini tepache yang dibuat berhasil. Pada proses fermentasi tepache dilakukan muncul busa atau gelembung kecil di permukaan larutan seperti pada reaksi kimia pada fermentasi alcohol. Selain kulit nanas gul merah juga membantu dalam keberhasilan proses fermentasinya. Pada penelitian ini juga membuktikan bahwa

tanpa penambahan starter apapun mampu berfermentasi baik dari segi, rasa, aroma, dan warna tidak terdapat perbedaan yang signifikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Fardiaz, S, Cahyono, R & Kusumaningrum HD. 1996. Produksi dan Aktivitas Antibakteri Minuman Sehat Kaya Vitamin B₁₂ Hasil Fermentasi Laktat dari Sari Wortel. *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*. 1(2): 25-30.
- Kechagia, M, Basoulis D, Konstantopoulou S, Dimitriadi D, Gyftopoulou K, Skarmoutsou N & Fakiri EM. 2013. Health Benefits of Probiotic: a review. *Journal of ISRN Nutrition*.
- Noor Hujjatusnaini *et al.*, 2022. Inovasi Minuman Tepache Berbahan Baku Kulit Nanas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Tersusplementasi Probiotik *Lactobacillus casei*. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. Vol.21 (1): 47-54.
- Nurainy, Fibra, Samsul Rizal dan Marniza. 2015. Pemanfaatan Kulit Nanas Pada Pembuatan Minuman Probiotik Dengan Jenis Bakteri Asam Laktat Berbeda. *Seminar Nasional Sains & Teknologi VI*. Lampung : Universitas Lampung.
- 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.
- Sidharta, FM. 1989. Pemanfaatan Limbah Pengolahan Nenas (*Ananas comosus* (L.) Merr) Sebagai Bahan Baku Pembuatan Silase Secara Biologis. (Skripsi). Bogor : IPB.
- ST.Martin, DC. RG. Aguilera., and CM. Guzman,F. (2013). Process standardization for "Tepache" production to improve sensory and aromatic quality. Conference 17th Annual Meeting and Food Expo at Chicago,II.
- Susanti, A.D., P. T. Prakoso, dan H. Prabawa. 2013. Pembuatan bioetanol dari kulit nanas melalui hidrolisis dengan asam. *J. Ekulibrium*. 12 (1): 11-16.
- Wahyuni, S. A., A. H. Kadarusno., dan B. Suwerda. 2016. Pemanfaatan *Saccharomyces Cereviceae* Dan Limbah Buah Nanas Pasar Beringharjo Yogyakarta Untuk Pembuatan Bioetanol. *J. Kesehatan Lingkungan Sanitasi* 7 (4): 151-159.
- Yulita, I. 1989. Pemanfaatan Limbah Kulit Buah Nenas Untuk Pembuatan Minuman Cider. (Skripsi). Bogor : IPB.