

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Konsumsi minuman fermentasi dan probiotik telah meningkat dalam beberapa tahun terakhir di seluruh dunia. Laporan oleh Global Market Insights (2021) menunjukkan bahwa pasar minuman probiotik diperkirakan akan berkembang pada CAGR (Compound Annual Growth Rate) sebesar 6,1% dari 2020 hingga 2027 (Mojikon et al., 2022). Makanan fermentasi tradisional, seperti kefir dan teh kombucha yang dikenal memiliki manfaat kesehatan yang signifikan, telah menjadi lebih penting karena minat tersebut. Sejak 2020, data menunjukkan peningkatan konsumsi minuman probiotik di Indonesia meningkat selama pandemi COVID-19 (Halim et al., 2023). Minuman fermentasi dan probiotik ini umumnya menggunakan substrat yang bisa didapatkan dari sari buah seperti jeruk, lengkeng, loquat, blueberry, buah naga, delima, mulberi, kiwi, tomat, terong belanda, hingga nanas (Rahmah et al., 2023).

Produksi nanas Indonesia pada tahun 2022, menurut Angka Tetap Direktorat Jenderal Hortikultura, mencapai 2,89 juta ton, naik 17,95% dari 2,45 juta ton pada tahun 2021. Peningkatan ini disebabkan oleh kenaikan luas panen sebesar 4,87% dan produktivitas sebesar 12,47% (Darmawan, 2023). Menurut Badan Pusat Statistik tahun 2023, produksi buah nanas di Sumatera Utara meningkat dari tahun 2021 hingga 2023, dengan angka tertinggi 169.681 ton pada tahun 2023. Dengan demikian, ada peluang untuk mengembangkan produk olahan nanas fermentasi seperti tepache yang dapat memenuhi permintaan pasar akan minuman yang sehat dan bermanfaat.

Tepache, inovasi minuman probiotik berbasis nanas, adalah pilihan minuman fermentasi yang menarik. Tapache salah satu produk fermentatif yang dapat dibuat dengan ekstrak buah maupun kulit buah nanas. Buah nanas mengandung banyak asam organik, termasuk asam sitrat (yang merupakan 78% dari total asam), asam malat, dan asam oksalat (Bait et al., 2022). Asam organik non-volatil utama dalam buah nanas adalah asam malat dan asam sitrat (Ayu et al., 2021).

Asam malat memiliki kemampuan untuk meningkatkan fungsi koneksi saraf otak, mengurangi peradangan, meningkatkan metabolisme asam amino, energi, dan neurotransmitter, mengurangi degenerasi dopaminergic, serta mengobati pasien xerostomia. Asam malat juga meningkatkan aktivitas antioksidan serta memperlambat penuaan (Koriem & Tharwat, 2023). Manfaat tersebut dibuktikan berdasarkan penelitian yang pernah dilakukan oleh Bardellini et al. (2019) diketahui pada pasien yang diobati dengan asam malat menunjukkan laju aliran saliva tanpa stimulasi meningkat dari $0,15 \pm 0,06$ mL/menit menjadi $0,24 \pm 0,08$ mL/menit, disimpulkan bahwa pemberian semprotan asam malat 1% terbukti efektif dalam pengobatan xerostomia akibat GVHD (Bardellini et al., 2019). Chen et al. (2024) dalam penelitiannya menyatakan pasokan asam malat dari makanan induk dapat memperbaiki stres oksidatif dan peradangan pada induk babi melalui modulasi mikrobiota usus dan profil metabolisme inang selama akhir kehamilan. (Chen et al., 2024). Penelitian lain oleh Zhou Ji et al. (2025), menyatakan bahwa asam malat secara cepat mengurangi kerusakan tulang belakang dan peradangan usus pada model tikus AS yang diinduksi oleh larutan β -1, 3-glukan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Fernanda et al., (2022) kadar asam malat pada *wines* buah nanas tanpa penambahan *red jambo* dengan waktu fermentasi selama 120 jam sebesar 1,9 g/L pada daging buah dan 0,7 g/L pada kulit buah, Sedangkan pada cuka buah nanas tanpa penambahan ekstrak *red jambo* diketahui 1,8 g/L pada daging buah, dan 0,7 g/L pada kulit buah.

Lama waktu fermentasi dapat memengaruhi kadar asam malat, hal ini didasarkan penelitian oleh Wilawan et al., (2021) dinyatakan bahwa fermentasi jus nanas utuh menggunakan starter *Lactobacillus plantarum* WU-P19, kadar asam malat turun dari 0,42 g/L (sebelum fermentasi) menjadi 0,23 g/L setelah 12 jam. Menurut Chanprasartsuk et al., (2023) bahwa kadar asam malat pada fermentasi buah nanas mengalami perubahan di hari ke-0 dengan kadar sekitar $3,40 \pm 0,03$ g/L dan di hari ke-4 dan ke-8 grafik menunjukkan adanya penurunan yang jelas pada kadar asam malat. Menurut penelitian Luo et al. (2023) menunjukkan bahwa kadar asam malat dalam fermentasi limbah nanas menurun seiring waktu dari 2,52 mg/g pada awal fermentasi (0 jam), kadar asam malat

berkurang menjadi 1.51 mg/g setelah 8 jam, 1.09 mg/g pada 14 jam, dan 0.92 mg/g pada 26 jam.

Berdasarkan penelitian diatas. Peneliti tertarik untuk menganalisis kadar asam malat pada tepache nanas madu (*Ananas comosus (L.) Merr*) berdasarkan variasi waktu fermentasi selama 7 hari dengan menggunakan metode titrasi alkalimetri.

1.2 Rumusan Masalah

Berapakah kadar asam malat pada tepache nanas madu (*Ananas comosus (L.) Merr*) berdasarkan variasi waktu fermentasi?

1.3 Tujuan Penelitian

Mengetahui kadar asam malat pada tepache nanas madu (*Ananas comosus (L.) Merr*) berdasarkan variasi waktu fermentasi yang diukur menggunakan titrasi alkalimetri.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Menambah wawasan, ilmu pengetahuan dan keterampilan peneliti dalam menganalisis kadar asam malat pada tepache nanas madu.
2. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai manfaat dari minuman fermentasi tapache nanas madu.
3. Menjadi bahan acuan dan masukan apabila mahasiswa Politeknik Kesehatan Medan ingin melakukan penelitian mengenai analisis asam malat pada tepache nanas madu berdasarkan variasi waktu fermentasi dengan metode titrasi alkalimetri.