

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Nira siwalan adalah cairan dari pembuluh tapis yang keluar melalui proses penyadapan bagian tandan bunga tanaman siwalan (Heryani, 2016). Penyadapan nira siwalan dilaksanakan pada waktu pagi dan sore. Nira siwalan yang baru keluar dari tandan bunga dalam kondisi steril dan memiliki kadar gula yang tinggi sekitar 10-15 g/100ml (Silaban, 2017), serta mengandung komposisi gizi lainnya seperti air, protein, lemak, dan abu (Heryani, 2016). Masyarakat biasa mengonsumsi nira siwalan sebagai minuman tradisional yang biasa disebut legen. Minuman legen memiliki masa simpan yang rendah karena tingginya komposisi gula dapat menyebabkan terjadi fermentasi spontan, namun sebagian masyarakat memanfaatkan fermentasi tersebut untuk menghasilkan minuman fermentasi tradisional dengan kadar alkohol relatif tinggi atau biasa disebut dengan tuak. Khamir berperan dalam fermentasi spontan pada nira dimana khamir akan memanfaatkan gula dalam legen sebagai substrat dalam metabolismenya dan menghasilkan metabolit berupa alkohol (Muchtadi *et al.*, 2010). Kadar alkohol tuak yang relatif tinggi dapat memabukkan dan mengganggu kesehatan bagi konsumen. Alternatif pengolahan lain dapat dilakukan untuk meminimalisir perubahan legen menjadi tuak.

Berdasarkan sumber mikroorganisme, terdapat dua jenis fermentasi, yaitu fermentasi spontan dan fermentasi menggunakan starter. Proses fermentasi yang dikehendaki dilakukan dengan penambahan mikroorganisme berupa kultur pemula atau starter (Suprihatin, 2010). Salah satu proses fermentasi menggunakan starter yang banyak digunakan dalam pengolahan pangan, yaitu fermentasi asam laktat. Fermentasi asam laktat memanfaatkan mikroba jenis bakteri asam laktat. Bakteri asam laktat digolongkan sebagai mikroorganisme aman untuk digunakan dalam produk pangan karena bersifat non-toksik (*food grade microorganism*). Mikroorganisme ini memiliki kemampuan untuk hidrolisis senyawa kompleks menjadi senyawa yang lebih sederhana, dengan asam laktat sebagai hasil utama dari aktivitas metabolisme. Produk asam menyebabkan pertumbuhan mikroba lain yang tidak diinginkan terhambat (Marteu, 2002). Salah satu produk dengan memanfaatkan proses fermentasi asam laktat, yaitu

minuman probiotik. Pengolahan nira siwalan menjadi minuman probiotik dapat dipilih sebagai alternatif pengolahan nira siwalan. Minuman probiotik yang diolah dalam kemasan siap minum (*ready to drink*) dapat mempermudah konsumen karena dapat langsung dikonsumsi tanpa memerlukan proses pengolahan lebih lanjut seperti produk minuman instan dalam bentuk serbuk, sirup, ataupun celup (Mukmina *et al.*, 2019).

Minuman probiotik adalah pengolahan produk minuman menggunakan proses fermentasi dengan bantuan bakteri probiotik (Winarno, 2007). Bakteri probiotik merupakan mikroba hidup, jika dikonsumsi dalam jumlah yang memadai, dapat memberikan efek positif bagi kesehatan individu konsumennya (Surono, 2016), serta mampu bertahan dan berkembangbiak dalam saluran pencernaan (FAO/WHO, 2001). Sebagian besar bakteri probiotik berasal dari jenis bakteri asam laktat, umumnya pada genus *Lactobacillus* dan *Bifidobacterium* yang merupakan mikroorganisme alami yang ada pada sistem pencernaan manusia (Sujaya *et al.*, 2008). *L. acidophilus* merupakan salah satu spesies *Lactobacillus* yang umum ditemukan dalam usus halus manusia dan sering digunakan sebagai probiotik karena kemampuannya bertahan dalam lingkungan asam lambung (Sanders *et al.*, 2019). Penelitian Kristiani *et al.* (2007) menyatakan bahwa minuman probiotik nira tebu menggunakan *L. plantarum* memiliki nilai flavor lebih tinggi dari *L. acidophilus* dan *L. casei*. Dalam penelitian Shimakawa *et al.* (2003) menyatakan bahwa bakteri probiotik *B. breve* memiliki viabilitas yang baik pada pembuatan minuman probiotik susu kedelai. Berdasarkan penjelasan hasil penelitian tersebut maka dalam penelitian ini menggunakan tiga jenis bakteri, diantaranya *Lactobacillus acidophilus*, *Lactobacillus plantarum*, dan *Bifidobacterium breve*.

Karakteristik minuman probiotik nira siwalan dapat dipengaruhi oleh waktu fermentasi. Waktu fermentasi akan mempengaruhi karakteristik minuman probiotik karena terjadi perombakan nutrisi dalam medium selama proses fermentasi dimana semakin lama waktu fermentasi dapat meningkatkan total asam dan penurunan pH produk, sehingga akan berpengaruh terhadap sifat organoleptik minuman probiotik yang dihasilkan (Suharyono *et al.*, 2012). Dalam penelitian Adi *et al.* (2012) menyatakan bahwa pada pembuatan minuman fermentasi dari jus pepaya dengan waktu fermentasi 16 jam diperoleh karakteristik yang terbaik. Berdasarkan penelitian Retnowati dan Kusnadi (2014)

menunjukkan bahwa perlakuan terbaik pada pembuatan minuman probiotik sari buah kurma dengan isolat *Lactobacillus casei* dan *Lactobacillus plantarum* dilakukan proses fermentasi selama 20 jam, sedangkan pembuatan minuman probiotik buah nanas diperoleh perlakuan terbaik dengan waktu fermentasi 24 jam (Fernando *et al.*, 2022).

Konsentrasi starter juga dapat berpengaruh terhadap karakteristik minuman probiotik nira siwalan dimana jika ditambahkan konsentrasi starter berlebihan maka akan meningkatkan asam. Konsentrasi starter yang ditambahkan dalam pembuatan minuman probiotik berbeda-beda sebab setiap bahan baku yang digunakan memiliki komposisi berbeda. Penelitian Suharyono dan Kurniadi (2010) pada pembuatan minuman fermentasi bengkuang dengan konsentrasi starter 10% merupakan hasil terbaik. Penelitian Maryana (2014) melakukan pembuatan minuman fermentasi whey dangke menggunakan kombinasi *L. acidophilus* dan *L. plantarum* sebanyak 5%.

Berdasarkan dari literatur hasil penelitian di atas, dapat disimpulkan bahwa variasi jenis bahan baku dan starter bakteri yang digunakan memerlukan penyesuaian terhadap waktu fermentasi dan konsentrasi inokulum tertentu untuk memperoleh hasil fermentasi yang optimal. Perbedaan ini disebabkan oleh karakteristik fisikokimia yang khas dari masing-masing bahan baku serta sifat metabolik yang berbeda dari tiap jenis bakteri. Oleh sebab itu, dilakukan penelitian mengenai pembuatan minuman probiotik nira siwalan dengan menentukan konsentrasi starter dan waktu fermentasi yang optimal agar dapat menghasilkan minuman probiotik terbaik.

B. Tujuan Penelitian

1. Mengetahui pengaruh perlakuan konsentrasi starter dan waktu fermentasi terhadap minuman probiotik nira siwalan yang dihasilkan.
2. Mengetahui perlakuan terbaik konsentrasi starter dan waktu fermentasi terhadap minuman probiotik nira siwalan.

C. Manfaat Penelitian

1. Memberikan informasi kepada masyarakat mengenai pembuatan minuman fermentasi nira siwalan.
2. Diversifikasi produk dari nira siwalan.