

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Pohon kelapa dapat hidup dan tumbuh subur di iklim tropis maupun subtropis seperti di Indonesia dengan jumlah lahan tanam sekitar 3.728.600 hektar sehingga dapat memproduksi sekitar 18,3 juta ton pertahunnya (Kambey, et al., 2023). Pohon kelapa memiliki julukan pohon seribu manfaat karna seluruh bagian dari pohon kelapa bisa digunakan terutama airnya yang memiliki sejuta khasiat. Namun lain halnya dengan air kelapa tua yang sering kali tidak digunakan sehingga menjadi limbah (Kirana, et al., 2020). Air kelapa memiliki berbagai jenis olahan salah satunya adalah *Nata de coco*. Olahan tersebut bentuknya seperti gel, berwarna putih, dan rasanya seperti *jelly* dengan kalori rendah dan tidak mengandung kolesterol (Budi, et al., 2019). Manfaat mengkonsumsi *Nata de coco* ini dapat mengatur sistem imunitas sehingga penyakit degeneratif seperti penyakit kardiovaskular dan diabetes dapat dicegah dan juga membantu mencegah penyakit konstipasi, hemoroid, serta obesitas. *Nata de coco* memiliki serat yang tinggi bersumber dari selulosa yang membantu pergerakan peristaltik usus besar sehingga memudahkan keluarnya feses. Makanan ini juga dapat membantu proses diet (Ainun, et al., 2021).

Selain untuk bahan pangan, selulosa dapat dimanfaatkan sebagai masker wajah pada bidang kosmetik, cangkang kapsul pada pembuatan obat, sebagai stabilitas dari emulsi, serta dapat membantu penyembuhan luka seperti kulit buatan pada luka bakar dan bahan pembuluh darah buatan pada bidang biomedis (Ananda, 2021). *Nata de coco* umumnya diproduksi hanya untuk bahan pangan saja, padahal selulosa bakteri yang terkandung dalam *Nata de coco* juga memiliki kriteria yang sesuai untuk digunakan sebagai bahan biomedis (Iqbal, 2021). *Nata de coco* merupakan hasil fermentasi air kelapa tua dengan bantuan mikroorganisme bakteri *Acetobacter xylinum*. Pemilihan air kelapa tua untuk pembuatan *Nata de coco* dikarenakan air kelapa ini tidak mengandung banyak air sehingga tidak menghambat proses

pembentukan selulosa bakteri yang dihasilkan bakteri *Acetobacter xylinum* (Farida, *et al.*, 2021)

Bakteri *Acetobacter xylinum* dapat mengubah gula yang terdapat pada air kelapa menjadi asam asetat dan *Nata de coco*. Namun, penambahan nutrisi gula juga sangat penting karena akan digunakan oleh bakteri *Acetobacter xylinum* untuk menghasilkan membran selulosa bakteri yang baik (Nurdin, *et al.*, 2023). Gula ini sebagai sumber karbon yang menyediakan energi yang diperlukan dalam pembuatan *Nata de coco* sehingga dapat mempengaruhi berat, kepadatan serat, dan ketebalan selulosa bakteri yang dihasilkan (Manurung, *et al.*, 2024). Ketebalan Selulosa di pengaruhi oleh lamanya fermentasi dan banyaknya nutrisi pada air kelapa yang dimanfaatkan bakteri dalam mensintesa selulosa, semakin banyak selulosa yang dihasilkan maka semakin tebal. (Novia, *et al.*, 2021). Ketebalan nata menurut SNI 01-4317-1996 lebih besar dari 1-1,5 cm (Syam, *et al.*, 2023) Selulosa bakteri yang dimanfaatkan sebagai bahan biomedis haruslah memiliki komponen serat yang kokoh, sifat kristalinitas, biokompatibilitas dan biodegradabilitas, mudah terurai, tidak menimbulkan alergi pada tubuh, punya daya serap yang baik, transparan, elastis, dapat menciptakan lingkungan yang lembab, dan juga tebal (Susilowati, *et al.*, 2023).

Ada beberapa faktor yang dapat mempengaruhi proses pembuatan selulosa bakteri bahkan mempengaruhi ketebalannya yaitu dari pH, zat karbon, nutrisi yang diberikan, keadaan wadah dan lingkungan, suhu fermentasi, dan kualitas starternya (Susilowati, *et al.*, 2023). Tahapan pembuatan *nata* ini dengan mendidihkan air atau ekstrak media pada suhu 100°C, kemudian ditambahkan nutrisi untuk pertumbuhan bakteri seperti gula, urea, dan cuka glasial (asam asetat). Lalu letakkan pada wadah yang steril dan tutup dengan kertas koran yang steril juga, diamkan semalaman pada suhu 27°C. Setelah itu tambahkan starter bakteri *Acetobacter xylinum* pada air kelapa tadi dan letakkan di tempat yang stabil serta jangan digoyangkan dan dibuka selama proses fermentasi (Ainun, *et al.*, 2021).

Pada penelitian yang dilakukan oleh Hotman Manurung *et al* pada "Pengaruh Amonium Sulfat dan Gula terhadap bobot produksi, ketebalan,

kekerasan, dan kadar serat *Nata de coco*” didapatkan ketebalan yang berbeda pada setiap konsentrasi gulanya yaitu pada konsentrasi 0% setebal 6 mm, 2,5% tebalnya 7 mm, dan 5% ketebalannya 10 mm. Kemudian pada penelitian selanjutnya yaitu ”Limbah Kulit Buah Semangka (*Citrullus lanatus*) sebagai Bahan Baku Pembuatan *Nata*” yang dilakukan oleh Widia Lubis *et al* pada tahun 2021 untuk melihat produksi selulosa bakteri didapatkan ketebalan *nata* 19 mm dengan waktu fermentasi 10 hari dan pada fermentasi ke 12 hari didapatkan ketebalan *nata* 25 mm.

Berdasarkan pemaparan diatas, peneliti tertarik membuat *Nata de coco* sebagai sumber selulosa bakteri yang dapat dimanfaatkan untuk bahan biomedis dari air kelapa tua menggunakan bakteri *Acetobacter xylinum* dengan waktu fermentasi selama 10 dan 12 hari dan konsentrasi gula 3% dan 4% dengan judul ”Pengaruh Lama Fermentasi dan Konsentrasi Gula terhadap pembuatan *Nata de coco* menggunakan Bakteri *Acetobacter xylinum*”.

1.2. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam penelitian ini adalah bagaimana proses pembuatan dan ketebalan *Nata de coco* dengan waktu fermentasi 10 dan 12 hari dan konsentrasi gula 3% (15 g) dan 4% (20 g) menggunakan media air kelapa tua 500 mL.

1.3. Tujuan penelitian

1.3.1. Tujuan Umum

Tujuan umum pada penelitian ini adalah mengetahui cara pembuatan *Nata de coco* dengan waktu fermentasi dan konsentrasi gula yang berbeda.

1.3.2. Tujuan Khusus

Adapun yang menjadi tujuan khusus dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui proses pembuatan *Nata de coco* dari 500 mL air kelapa tua dan membandingkan ketebalan selulosa yang dihasilkan oleh Bakteri *Acetobacter xylinum* dengan waktu fermentasi 10 dan 12 hari dan

konsentrasi gula 3% (15 g) dan 4% (20 g) dan mengetahui pengaruh dari pemberian konsentrasi gula dan lama fermentasi pada pembuatan *Nata de coco*.

1.4. Manfaat Penelitian

1. Sebagai sumber informasi proses pembuatan *Nata de coco* dari media air kelapa tua dengan waktu fermentasi dan konsentrasi gula yang berbeda.
2. Mendapatkan gambaran potensi air kelapa tua sebagai media pembuatan *Nata de coco* sebagai sumber selulosa utama melalui ketebalan *Nata de coco* yang dihasilkan.
3. Memberikan informasi mengenai manfaat olahan *Nata de coco* sebagai bahan pangan tetapi juga dimanfaatkan sebagai sumber utama selulosa bakteri untuk bahan biomedis.