

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Nata berasal dari bahasa Spanyol yaitu “*nader*” yang diterjemahkan ke dalam bahasa latin menjadi “*nature*” yang dalam bahasa Indonesia berarti terapung-apung. Nata jika dilihat dengan mikroskop akan tampak sebagai suatu fibril tidak beraturan yang menyerupai benang dan kapas (Sutarminingsih, 2004). Nata termasuk salah satu produk fermentasi yang berbentuk lembaran gel yang berada pada permukaan media.

Nata merupakan produk pangan hasil fermentasi dari bakteri *Acetobacter xylinum* yang ditumbuhkan pada media yang mengandung glukosa. Starter *Acetobacter xylinum* yang digunakan dapat membentuk nata jika ditumbuhkan dalam media yang sudah diperkaya karbon (C) dan nitrogen (N) melalui proses yang terkontrol. Bakteri tersebut akan menghasilkan enzim ekstraseluler yang mampu menyusun zat gula menjadi ribuan rantai (homopolimer) serat atau selulosa. Dari jutaan jasad renik yang tumbuh pada media akan dihasilkan lembar benang-benang selulosa yang nampak berwarna putih padat yang disebut dengan nata (Sari, 2017).

Nata merupakan suatu produk pangan yang berbentuk agar berwarna putih, transparan, dan kenyal yang terdiri dari sebagian besar selulosa (*dietary fiber*). Seperti halnya selulosa alami, nata sangat berperan dalam proses pencernaan makanan yang terjadi di usus halus, sehingga sangat baik untuk pencernaan dan secara tidak langsung nata sangat baik untuk kesehatan (Purborini, 2011). Nata sangat baik dikonsumsi oleh orang yang sedang melakukan diet rendah kalori atau diet tinggi serat karena kandungan air yang tinggi pada nata mampu memperlancar proses metabolisme tubuh. Menurut Susanti (2006), kandungan air pada nata yaitu sekitar 98%.

Jenis nata yang beredar di pasaran adalah *nata de coco* yang terbuat dari air kelapa. Namun seiring dengan perkembangan teknologi, nata bahkan bisa dibuat dari sari buah-buahan, lidah buaya, air cucian beras, ampas tahu, bahkan limbah hasil pertanian seperti kulit nanas, kulit pisang, dan bekatul. Bekatul (*bran*) adalah lapisan *aleurone* padi berwarna coklat muda, hasil penyosohan kedua dalam

penggilingan padi yang lepas pada saat penggilingan gabah menjadi beras putih, sehingga bekatul termasuk bahan pangan yang baik dikonsumsi manusia.

Bekatul kaya akan antioksidan seperti polifenol, vitamin E, dan karatenoid yang membantu mencegah kerusakan oksidatif pada DNA dan jaringan tubuh (Gul, Yousuf, Singh, dan Wani, 2015). Bekatul juga merupakan sumber protein alami (14-16%), lemak (12-23%), serat kasar (8-10%), karbohidrat, vitamin, mineral, asam lemak tak jenuh essensial, dan fenolat (Patil, Kar, dan Mohapatra, 2016). Menurut Azzmi (2012), bekatul memiliki kandungan serat berupa selulosa 8,7-11,4% dan hemiselulosa 9,6-12,8% sehingga berpotensi untuk dimanfaatkan sebagai pangan fungsional yang saat ini banyak diminati.

Bekatul sangat berlimpah di Indonesia, namun pemanfaatannya belum maksimal. Saat ini pemanfaatan bekatul menjadi makanan olahan masih terbatas pada roti, *cookies*, dan mie. Penelitian yang dilakukan oleh Coritama, Pranata dan Swasti (2021), menyatakan bahwa bekatul dapat diaplikasikan sebagai bahan tambahan dalam pembuatan *cookies* dan roti untuk meningkatkan nilai gizi maupun sensorinya. Bekatul juga dapat dimanfaatkan sebagai pengganti tepung terigu dalam pembuatan mie (Sucianti, Ulfa, dan Setyawan, 2020).

Menurut penelitian yang telah dilakukan oleh Nurdiyanto (2008), bekatul dapat diolah menjadi nata, sehingga menghasilkan makanan kaya akan serat dengan kandungan nilai gizi tinggi. Bekatul mengandung karbohidrat yang tinggi sebagai sumber nutrisi bakteri *Acetobacter xylinum* serta protein yang dibutuhkan oleh bakteri *Acetobacter xylinum* untuk sintesis selulosa. Semakin tinggi jumlah bekatul yang digunakan, maka semakin tinggi juga selulosa yang dihasilkan (Narh, Frimpong, dan Wei, 2018).

Purborini (2011) menyatakan bahwa nata yang terbuat dari bekatul umumnya berbau tidak enak (apek) sehingga perlu ditambahkan sari buah pisang kepok sebagai pengganti air untuk melarutkan bekatul agar bau tidak enak (apek) dari nata bekatul berkurang. Dalam penelitiannya Purborini (2011), menyatakan bahwa *Nata de Katul* yang tidak ditambahkan sari buah pisang kepok memiliki aroma yang sangat menyengat, sedangkan yang ditambahkan sari buah pisang kepok beraroma menyengat. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk menghilangkan aroma menyengat dari *Nata de Katul*.

Aktivitas produksi nata dipengaruhi oleh beberapa faktor, salah satunya yaitu tingkat keasaman medium. Tingkat keasaman medium berguna untuk penyesuaian dengan karakteristik bakteri. Apabila tingkat keasaman mediumnya sesuai, maka bakteri akan tumbuh dengan optimum dan menghasilkan produk nata yang terbaik. Pengaturan terhadap pH merupakan faktor yang sangat penting jika menginginkan produktivitas yang optimum.

Keasaman (pH) dapat mempengaruhi fungsi membran, enzim dan komponen lainnya dari sel sehingga mempengaruhi laju pertumbuhan bakteri. *Acetobacter xylinum* mengubah glukosa menjadi selulosa pada pH 3,5-7,5 namun pH optimum untuk pertumbuhan nata adalah 4-5 (Rizal, Pandiangan, dan Salah, 2013). pH media dapat diturunkan dengan menggunakan asam asetat glasial, biasanya dalam pembuatan nata menggunakan cuka biang dengan kemurnian 99,8%. Namun dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Iryandi, Hendrawan, dan Komar (2014), penambahan asam cuka akan menimbulkan aroma asam yang kurang sedap pada nata yang dihasilkan.

Secara umum, jenis asam asetat glasial yang digunakan dalam pembuatan nata adalah asam cuka. Berdasarkan penelitian sebelumnya, diketahui bahwa penambahan asam cuka akan menimbulkan aroma yang kurang sedap dan *Nata de Katul* juga memiliki aroma yang apek. Oleh karena itu, jika *Nata de Katul* dalam pembuatannya ditambahkan asam cuka, maka nata yang dihasilkan akan memiliki aroma yang sangat menyengat. Sehingga diperlukan pengolahan pasca panen yang lebih lama dan perebusan yang berulang-ulang hingga aroma menyengat pada nata hilang.

Salah satu alternatif yang bisa dilakukan adalah dengan menggunakan sari jeruk lemon sebagai pengganti asam cuka. Kandungan asam pada sari jeruk lemon berfungsi sama seperti asam cuka karena mengandung asam sitrat dan dapat menurunkan pH. Sari jeruk lemon memiliki suasana asam dan aroma yang khas sehingga diharapkan nata yang dihasilkan akan memiliki aroma yang lebih segar dengan penanganan pasca panen yang lebih praktis.

Penelitian yang dilakukan oleh Wahyuni (2019), menyatakan bahwa pemberian sari jeruk lemon mempengaruhi aroma *Nata de Coco* yang dihasilkan, dimana semakin tinggi konsentrasi jeruk lemon menyebabkan aroma menyengat

pada nata hilang dan dihasilkan aroma khas jeruk lemon. Dalam penelitiannya Wahyuni (2019), menyatakan bahwa tingginya konsentrasi sari jeruk lemon yang ditambahkan menyebabkan nilai pH larutan nata semakin rendah (semakin asam) sehingga proses pembentukan selulosa semakin rendah karena semakin jauhnya larutan dari pH optimum pembentukan nata. Sehingga perlu dilakukan penelitian lebih lanjut untuk mengetahui konsentrasi sari jeruk lemon yang paling efektif sebagai pengganti cuka dan pemberi aroma terhadap *Nata de Katul* yang dihasilkan.

Hasil pra-penelitian yang telah penulis lakukan yaitu penambahan sari jeruk lemon berpengaruh terhadap aroma nata yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi sari jeruk lemon yang digunakan, maka aroma menyengat pada *Nata de Katul* semakin hilang dan tergantikan oleh aroma khas jeruk lemon. Selain itu, penambahan sari jeruk lemon juga berpengaruh terhadap pH larutan *Nata de Katul*. Hasil pengukuran pH pada media fermentasi nata ketika pra-penelitian didapatkan pH yang memenuhi syarat pH optimal dalam pembentukan Nata yang berkisar antara 3.7-4,9 pada konsentrasi sari jeruk lemon 1%, 2%, 3%, dan 4%.

Berdasarkan hal di atas, perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai pengaruh penggunaan sari jeruk lemon dan konsentrasi sari jeruk lemon yang paling efektif dalam pembuatan *Nata de Katul*. Oleh karena itu penulis tertarik untuk melakukan penelitian mengenai **“Efektivitas Sari Jeruk Lemon (*Citrus limon burm. f*) sebagai Pengganti Cuka dan Pemberi Aroma terhadap Karakteristik *Nata de Katul*”**.

## 1.2 Tujuan Penelitian

Dari rumusan masalah tersebut, maka penelitian ini bertujuan untuk :

1. Mengetahui pengaruh penambahan sari jeruk lemon terhadap karakteristik *Nata de Katul* yang dihasilkan
2. Mengetahui konsentrasi sari jeruk lemon yang paling efektif sebagai pengganti cuka dan pemberi aroma terhadap *Nata de Katul* berdasarkan penerimaan panelis.

### 1.3 Manfaat Penelitian

Manfaat dari penelitian ini adalah:

1. Menghasilkan *Nata de Katul* dengan penambahan sari jeruk lemon terbaik terhadap karakteristik produk yang dihasilkan
2. Menghasilkan produk *Nata de Katul* dengan penambahan sari jeruk lemon yang disukai oleh panelis.

### 1.4 Hipotesis Penelitian

- H<sub>0</sub> : Sari jeruk lemon tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik *Nata de Katul* yang dihasilkan.
- H<sub>1</sub> : Sari jeruk lemon berpengaruh nyata terhadap karakteristik *Nata de Katul* yang dihasilkan.

