

BAB 5

PEMBAHASAN DAN PENDAPAT

5.1 Penelitian Pendahuluan

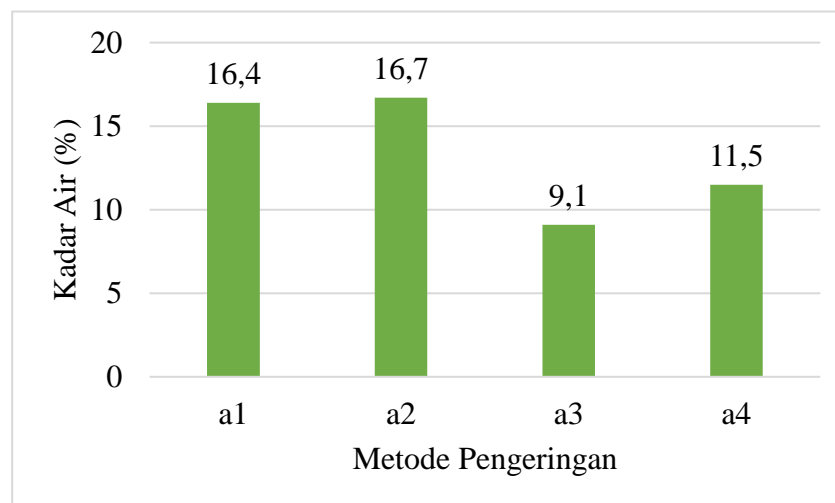
Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mendapatkan *starter* F1 yang digunakan dalam penelitian utama. *Starter* F1 didapatkan dari media yang menggunakan maserat kulit kacang tanah sebagai sumber N dan diinokulasi dengan biakan yang dihasilkan dari media ZA. Media ZA adalah media *nata* yang menggunakan ZA sebagai sumber N. Sebelumnya, maserat kulit kacang tanah mendapatkan perlakuan metode pengeringan dan waktu maserasi.

5.1.1 Pembuatan Maserat

Kadar air serbuk kulit kacang tanah hasil dari perlakuan dapat dilihat pada **Gambar 5.1**. Kadar air serbuk kulit kacang tanah dengan penjemuran selama dua hari (a₁) cenderung sama dengan pengeringan selama dua jam (a₂).

Suhu pengeringan yang digunakan 50°C, sedangkan suhu penjemuran berkisar antara 33-36,1°C (BMKG, 2022). Pada awal pengeringan lebih baik menggunakan suhu rendah dibandingkan menggunakan suhu tinggi. Suhu penjemuran lebih rendah dari suhu pengeringan, sehingga pada pengeringan semakin cepat terjadi penguapan maka kadar air bahan semakin rendah. Semakin lama pengeringan dengan suhu tinggi maka permukaan menjadi cepat kering. Permukaan yang mengering menyulitkan kecepatan gerakan air untuk menguap.

Metode penjemuran selama dua hari (a₃) dan pengeringan selama dua jam (a₄) selanjutnya dilakukan pengeringan kembali menggunakan *tray dryer blower* pada suhu 50°C selama 2 jam, hasil yang didapat cenderung berbeda. Hal ini terbukti salah satu faktor pengeringan adalah luas permukaan maka dengan luas permukaan yang terjadi pada kulit kacang tanah menyebabkan permukaan yang dapat berkontak dengan medium pemanas menjadi lebih baik sehingga mempercepat proses pengeringan dan menghasilkan kadar air yang cenderung rendah.



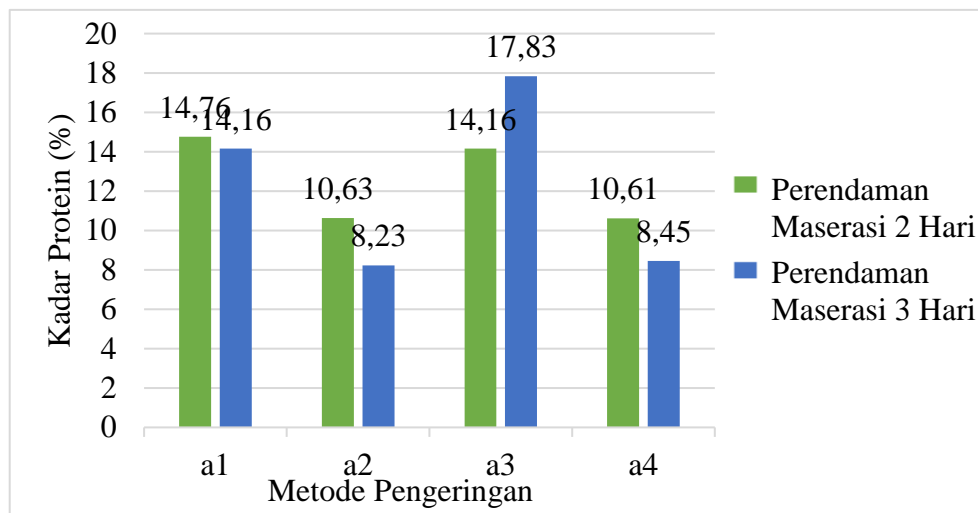
Gambar 5.1 Histogram Kadar Air Serbuk Kulit Kacang Tanah yang Mendapat Perlakuan Metode Pengeringan

Serbuk kulit kacang tanah yang dihasilkan selanjutnya dilakukan perendaman proses maserasi dengan dua taraf yaitu 2 hari dan 3 hari yang menghasilkan maserat kulit kacang tanah dan dilakukan analisis kadar protein.

Berdasarkan histogram pada **Gambar 5.2** didapatkan kadar protein maserat kulit kacang tanah menunjukkan hasil cenderung berbeda, hal ini terlihat bahwa metode pengeringan a₃ dengan maserasi 3 hari terjadi peningkatan kadar protein dibandingkan dengan metode pengeringan a₂ dan a₄. Hasil yang meningkat karena dipengaruhi serbuk kulit kacang tanah yang memiliki kadar air cenderung rendah.

Semakin lama waktu maserasi serbuk kulit kacang tanah maka semakin lama kontak dengan pelarut, sehingga bahan yang terlarut semakin banyak. Kondisi ini akan terus berlanjut hingga tercapai kondisi kesetimbangan antara konsentrasi bahan dengan konsentrasi pelarut. Kadar protein dengan waktu maserasi selama 3 hari seharusnya cenderung lebih tinggi dibandingkan dengan waktu maserasi selama 2 hari.

Hasil yang didapatkan berbeda karena adanya *human error* antara lain pelarut yang digunakan sudah dalam keadaan tidak baik maupun terkontaminasi, tidak dilakukan oleh orang yang profesional dalam bidang laboratorium dan alat yang digunakan terjadi kontaminasi maupun sudah tidak akurat.



Gambar 5.2 Histogram Kadar Protein Maserat Kulit Kacang Tanah yang Mendapat Perlakuan Metode Pengeringan dan Waktu Maserasi

5.1.2 Aplikasi Maserat Kulit Kacang Tanah

Metode pengeringan a₁ dan a₃ menunjukkan hasil kadar air cenderung rendah dan kadar protein cenderung lebih tinggi pada maserasi 2 hari sehingga terpilih untuk dilanjutkan sebagai penelitian utama.

Kadar protein yang diperoleh harus diperhatikan agar bakteri *Acetobacter xylinum* mampu beradaptasi sehingga menghasilkan *starter* menggunakan sumber nitrogen maserat kulit kacang tanah sebagai pengganti ZA.

Pembuatan *starter nata de coco* menggunakan sumber nitrogen maserat kulit kacang tanah sebagai media dan diinokulasi biakan murni *starter* dari media dengan sumber nitrogen ZA, akan dihasilkan berupa *starter* F1.

Penelitian lebih lanjut disarankan penggunaan maserat kulit kacang tanah dilakukan perbedaan konsentrasi, karena dilihat dari kandungan protein yang dihasilkan cenderung tinggi sebab kandungan protein ZA memiliki kandungan sebesar 20,8%.

5.2 Penelitian Utama

Metode pengeringan pada penelitian utama didapatkan dari hasil terpilih. Selanjutnya, dilakukan perlakuan ukuran partikel agar didapatkan hasil yang lebih optimal. *Starter* F1 didapatkan dari media yang menggunakan maserat kulit kacang tanah sebagai sumber N dan diinokulasi dengan biakan yang dihasilkan dari media ZA kemudian dilakukan pembuatan *starter* F2 dengan diinokulasi dengan biakan yang dihasilkan dari media F1. F1 adalah media *nata* yang menggunakan maserat kulit kacang

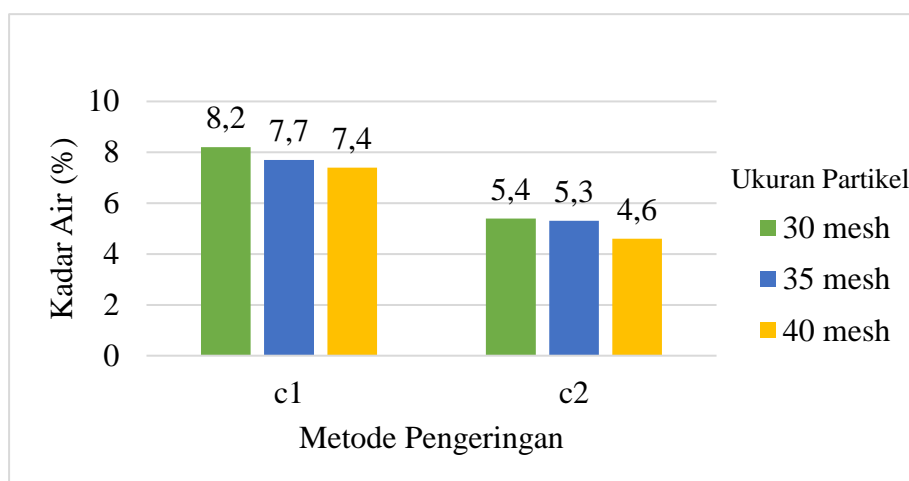
tanah sebagai sumber N lalu pembuatan *nata de coco* dengan media menggunakan sumber nitrogen maserat dan *starter* F2.

5.2.1 Pembuatan Maserat

Pembuatan maserat kulit kacang tanah dengan dua perlakuan yaitu metode pengeringan dan ukuran partikel. Metode pengeringan terpilih dilihat dari kadar air yang cenderung rendah kemudian dilakukan pengayakan ukuran partikel yang terdiri dari tiga taraf dengan perendaman dua hari sehingga menghasilkan maserat kulit kacang tanah.

Berdasarkan histogram pada **Gambar 5.3** hasil yang didapat kadar air pada setiap ukuran partikel dari dua metode pengeringan menunjukkan semakin kecil ukuran partikel maka cenderung semakin rendah. Hasil sesuai dengan prinsip dan faktor dalam penetapan kadar air.

Pengecilan ukuran memperluas permukaan bahan, ukuran bahan yang semakin kecil menyebabkan permukaan yang dapat berkontak dengan medium pemanas menjadi lebih baik. Ukuran yang kecil menyebabkan penurunan jarak yang harus ditempuh oleh panas. Panas harus bergerak menuju pusat bahan pangan yang dikeringkan. Demikian juga jarak pergerakan air dari pusat bahan pangan ke permukaan bahan menjadi lebih pendek.



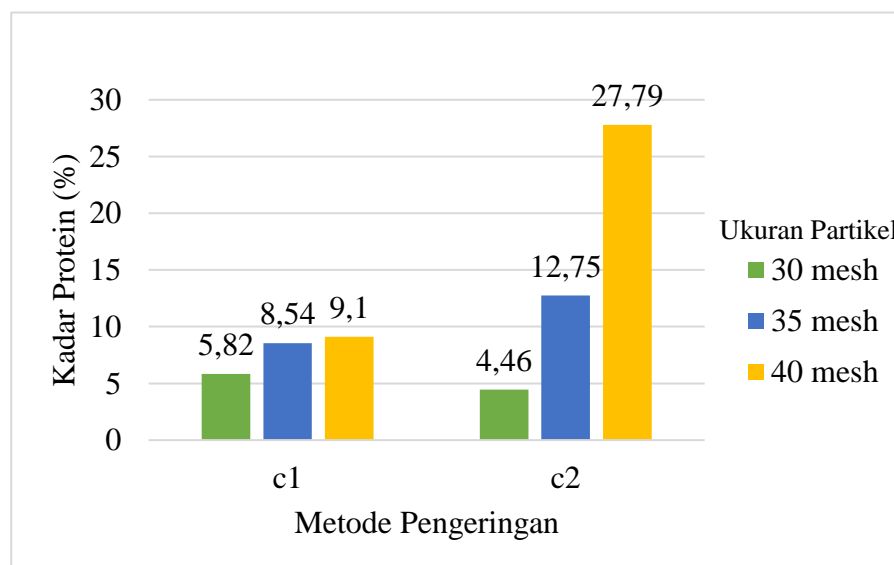
Gambar 5.3 Histogram Kadar Air Serbuk Kulit Kacang Tanah yang Mendapat Perlakuan Metode Pengeringan dan Ukuran Partikel

Serbuk kulit kacang yang diperoleh selanjutnya dilakukan perendaman maserasi dua hari yang menghasilkan maserat kulit kacang tanah dan dianalisis kadar protein.

Berdasarkan histogram pada **Gambar 5.4** hasil yang didapat terlihat bahwa semakin ukuran partikel mengecil maka cenderung semakin meningkat kadar protein yang didapat.

Metode pengeringan c_1 menunjukkan kadar protein cenderung lebih rendah, hal ini dipengaruhi dari serbuk kulit kacang tanah yang masih terdapat kandungan air sehingga dalam proses maserasi kurang maksimal. Sedangkan metode pengeringan c_2 menunjukkan kadar protein cenderung meningkat, disebabkan serbuk kulit kacang tanah memiliki kandungan kadar air yang rendah maka menghasilkan kadar protein yang optimal.

Sesuai pernyataan Sani (2001) bahwa dengan mengurangi kadar air bahan pangan akan mengandung senyawa-senyawa seperti protein, karbohidrat, lemak, dan mineral dalam konsentrasi yang lebih tinggi, tetapi umumnya kandungan vitamin pada bahan tersebut akan berkurang.



Gambar 5.4 Histogram Kadar Protein Maserat Kulit Kacang Tanah yang Mendapat Perlakuan Metode Pengeringan dan Ukuran Partikel

5.2.2 Aplikasi Maserat Kulit Kacang Tanah

Maserat kulit kacang tanah yang dihasilkan akan dilakukan pembuatan *starter* sebagai media dan diinokulasi dengan biakan murni *starter* dari media sumber nitrogen ZA, sehingga dihasilkan *starter* F1. *Starter* F1 yang diperoleh diinokulasi dengan media maserat kulit kacang tanah agar dihasilkan *starter* F2.

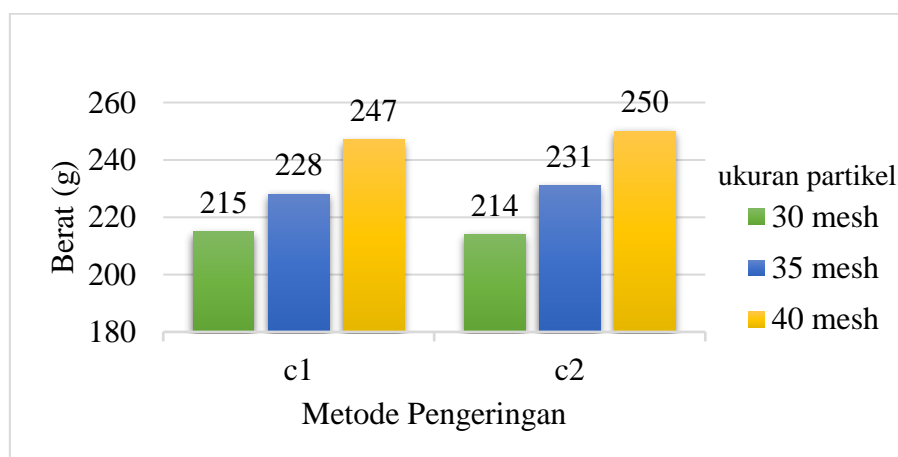
Pembuatan *nata de coco* akan di aplikasikan dalam loyang menggunakan maserat kulit kacang tanah sebagai media dan *starter* F2 untuk mengetahui keefektifan sumber nitrogen maserat kulit kacang tanah dalam pengganti ZA.

Nata de coco yang dihasilkan dilakukan analisis fisik, yaitu :

a. Berat

Berdasarkan histogram pada **Gambar 5.5** berat *nata de coco* penggunaan maserat kulit kacang tanah didapatkan hasil yang signifikan, hal ini karena pada ukuran partikel 30 *mesh* setiap perlakuan pengeringan menunjukkan berat yang cenderung rendah sedangkan untuk ukuran partikel 35 *mesh* dan 40 *mesh* menunjukkan hasil yang cenderung meningkat.

Semakin kecil ukuran partikel maka berat *nata de coco* yang didapatkan meningkat. Hasil ini sudah optimal dikarenakan penggunaan *starter* yaitu F2, yang sudah tidak terdapat kandungan ZA.



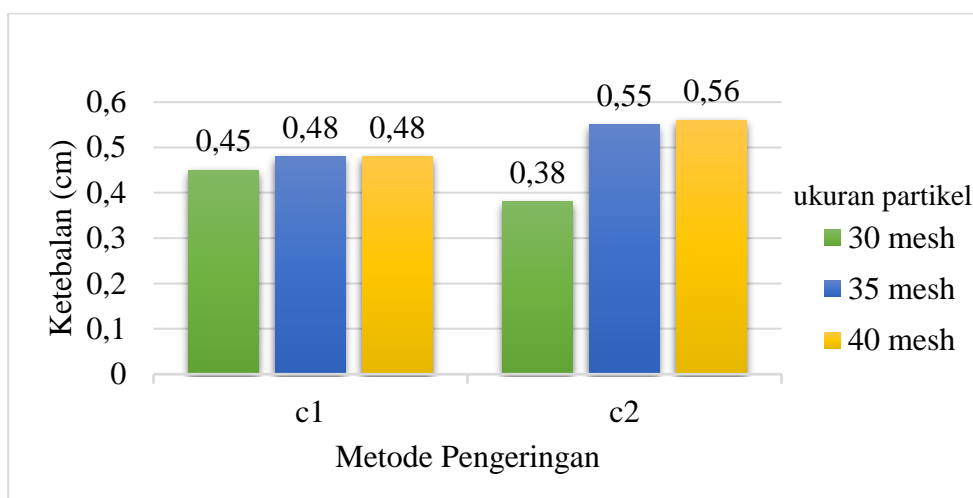
Gambar 5.5 Histogram Berat *Nata de Coco* yang Mendapat Perlakuan Metode Pengeringan dan Ukuran Partikel

b. Ketebalan

Hasil pengukuran ketebalan *nata de coco* dapat dilihat pada histogram **Gambar 5.6** menjelaskan bahwa semakin kecil ukuran partikel yang digunakan maka cenderung semakin meningkat ketebalan yang dihasilkan.

Ketebalan *nata de coco* umumnya adalah berkisar 1-1,5 cm namun hasil penelitian belum mencapai 1 cm, hal ini dipengaruhi oleh variasi substrat, komposisi bahan, kondisi lingkungan, dan kemampuan bakteri *Accetobacter xylinum* dalam menghasilkan selulosa.

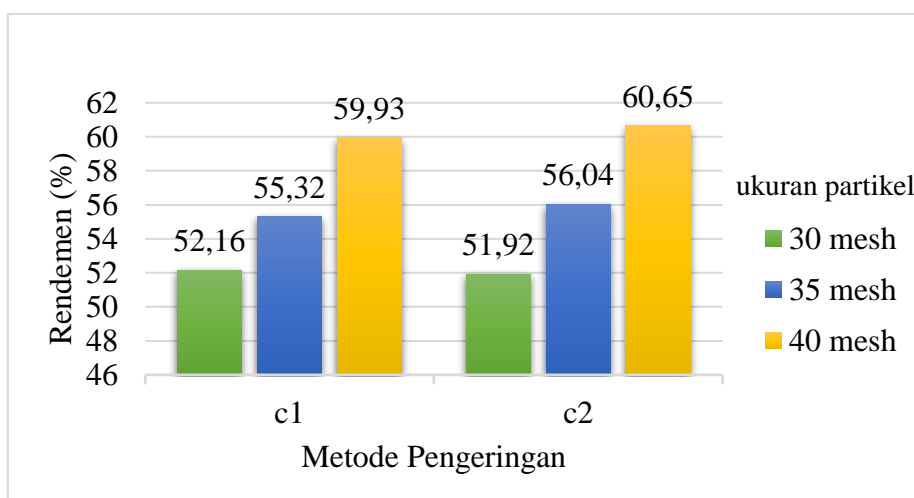
Penggunaan *starter* berupa F2 atau sudah diperbanyak sehingga tidak terdapat kandungan ZA.



Gambar 5.6 Histogram Ketebalan *Nata de Coco* yang Mendapat Perlakuan Metode Pengeringan dan Ukuran Partikel

c. Rendemen

Berdasarkan histogram pada **Gambar 5.7** rendemen *nata de coco* cenderung terjadi peningkatan. Hasil persentase rendemen yang diperoleh pengecilan ukuran 40 *mesh* metode pengeringan c_1 sebesar 59,93% dan metode pengeringan c_2 sebesar 60,65% sedangkan pengecilan ukuran 35 *mesh* dan 30 *mesh* metode pengeringan c_1 sebesar 55,32%, 52,16% dan c_2 sebesar 56,04%, 51,92%. Maka pemanfaatan kulit kacang tanah sebagai pengganti ZA pada pembuatan *nata de coco* mengandung nitrogen yang mampu memenuhi nutrisi yang dibutuhkan bagi bakteri *Acetobacter xylinum*.



Gambar 5.7 Histogram Rendemen *Nata de Coco* yang Mendapat Perlakuan Metode Pengeringan dan Ukuran Partikel

d. Warna

Warna merupakan parameter penting secara visual untuk menilai kualitas suatu produk pangan. *Nata de coco* pada umumnya memiliki warna putih dan bersih. Bakteri *Acetobacter xylinum* dapat merubah gula menjadi selulosa dan jalinan selulosa inilah yang menghasilkan warna putih pada *nata* (Rizal *et al.*, 2013). Penambahan maserat kulit kacang tanah ke dalam media fermentasi *nata de coco* dapat menyebabkan perubahan warna menjadi krem atau krem kecoklatan. Hal ini disebabkan karena warna awal penggunaan maserat yang berwarna coklat pekat.

Bedasarkan hasil pengamatan pada **Tabel 4.9** terlihat *nata de coco* metode pengeringan c₁ pengecilan ukuran 30 *mesh* menghasilkan warna krem sedangkan pengecilan ukuran 35 *mesh* dan 40 *mesh* menghasilkan warna yang sama yaitu krem kecoklatan. Pada metode pengeringan c₂ untuk semua ukuran partikel menghasilkan warna yang seragam yaitu krem kecoklatan.

Warna *nata de coco* yang dihasilkan belum sesuai dengan SNI 4317:2018 yang menyatakan bahwa warna *nata de coco* yang baik ialah putih bersih, dalam perbedaan warna yang dihasilkan kemungkinan dari warna maserat yang digunakan, semakin tinggi penambahan maserat maka intensitas warna coklat *nata de coco* diduga akan semakin tinggi pula. Jaringan selulosa atau *nata* yang terbentuk selama proses fermentasi akan mengikat pigmen sehingga warna *nata* akan berubah (Kusumawati *et al.*, 2005). Selama masa penyimpanan warna *nata de coco* juga dapat berubah. Perubahan - perubahan yang terjadi pada *nata de coco* selama proses penyimpanan dapat disebabkan oleh aktivitas bakteri dalam rangka memenuhi kebutuhan energi mereka melalui pembongkaran nutrisi yang terdapat dalam *nata de coco*.