

RINGKASAN

Nata adalah biomassa yang sebagian besar terdiri dari selulosa berbentuk agar dan berwarna putih. Nata de cane merupakan nata yang terbuat dari ekstrak hasil samping produksi minuman sari tebu. *Acetobacter xylinum* adalah mikroba pembentuk selulosa yang bersifat aerob. Konsentrasi starter yang ditambahkan dan lama fermentasi pada nata sangat mempengaruhi kualitas nata. Konsentrasi starter dan lama fermentasi yang cukup dapat menghasilkan nata dengan kualitas optimal. Penelitian ini bertujuan untuk: (1) Mengetahui pengaruh lama fermentasi dan konsentrasi starter terhadap rendemen nata de cane; (2) Mengetahui kondisi optimum pada pembuatan nata berbahan dasar hasil samping produksi minuman sari tebu; (3) Mengetahui karakteristik fisik, kimia, dan sensori nata dari kondisi optimum nata de cane. Data diolah menggunakan *software* Design Expert dengan metode Central Composite Design (CCD) dengan faktor yang diteliti yaitu lama fermentasi dan konsentrasi starter.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa lama fermentasi dan konsentrasi starter berpengaruh nyata terhadap rendemen. Semakin lama waktu fermentasi, maka rendemen yang dihasilkan semakin meningkat. Semakin tinggi konsentrasi starter, semakin tinggi rendemen yang dihasilkan. Optimasi yang dilakukan menghasilkan rekomendasi lama fermentasi 13,762 hari dengan konsentrasi starter 13,762%. Berdasarkan hasil verifikasi dan validasi formula optimum menunjukkan bahwa nilai verifikasi respon optimasi sebesar 37,672% sudah berada di antara nilai prediction interval 32,2022 dan 41,7852. Nilai verifikasi yang ada pada prediction interval menunjukkan bahwa formula rekomendasi hasil RSM telah sesuai dengan respon optimasi yang dikehendaki. Hasil karakterisasi nata de cane berdasarkan prosedur yang telah direkomendasikan oleh *software* yaitu kadar air sebesar 99,36%, kadar serat 5,3%, ketebalan 0,5125 cm, warna putih agak keruh, aroma sedikit asam khas nata, rasa yang plain, dan tekstur khas nata.

SUMMARY

Nata is a biomass that mostly consist of agar-shaped cellulosa and is white in color. Nata de cane is nata made from a by-product of sugar cane juice production. *A. xylinum* is an aerobic cellulose-forming microbe. The concentration of starter added and the fermentation time for nata greatly influence the quality of nata. Sufficient starter concentration and fermentation time can produce nata with optimal quality. This research aims to: (1) determine the effect of fermentation time and starter concentration on the yield of nata de cane; (2) Knowing the optimum conditions for making nata from a by-product of sugar cane juice production; (3) Knowing the physical, chemical, and sensory characteristics of nata from the optimum conditions of nata de cane. Data was processed using Design Expert software using the Central Composite Design method with the factors studied namely fermentaton time and starter concentration.

The results showed that fermentation time and starter concentration had a significant effect on the yield. The longer the fermentation time, the greater the yield produced. The higher the starter concentration, the higher the yield produced. The optimization carried out resulted in a recommended fermentation time of 13.762 days with a starter concentration of 13.762%. Based on the results of verification and validation of the optimum formula, it shows that the verification value of the optimization response is 37,672% is already between the prediction interval values of 32.2022 and 41.7852. The verification value in the prediction interval shows that the recommendation formula for the RSM results is in accordance with the desired optimization response. The results of nata de cane characterization are based on procedures recommended by the software, namely water content of 99.36%, fiber content obtained was 5.3%, thickness of 0.5125 cm, had a slightly cloudy white color, a slightly sour aroma typical of nata, a plain taste, and a typical texture of nata.