

## RINGKASAN

Hasil samping pulp kakao sisa fermentasi yang biasanya dibuang, mengandung glukosa dan sukrosa (12-15%) dapat dimanfaatkan sebagai media pertumbuhan mikroorganisme. Sebagai upaya untuk mengurangi pembuangan limbah, sisa fermentasi tersebut dapat diolah lebih lanjut menjadi produk pangan yang bernilai ekonomis, salah satunya dengan mengolahnya menjadi nata de cacao. Faktor-faktor kritis sumber nutrisi untuk media fermentasi dalam produksi nata adalah penambahan sumber karbon dan sumber nitrogen. Pada umumnya, sumber karbon yang digunakan adalah gula pasir, sedangkan sumber nitrogen yang digunakan adalah *Zwavelzure Ammonia* (ZA). Sumber karbon lain yang potensial untuk digunakan adalah gula aren. Selain sukrosa, gula aren juga mengandung mikronutrien, seperti vitamin dan mineral. Di sisi lain, ZA pada dosis terlalu tinggi (maks. 0,5%) menyebabkan pH media menjadi lebih asam sehingga tidak baik untuk pertumbuhan dan aktivitas *Acetobacter xylinum*. Oleh sebab itu, perlu digunakan alternatif lain sebagai sumber nitrogen atau menggunakan sumber nitrogen organik. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh proporsi jenis gula dan penggunaan ekstrak kecambah kacang hijau terhadap mutu fisikokimia, serta sensori nata de cacao.

Pada penelitian ini digunakan Rancangan Acak Kelompok (RAK) faktorial dengan faktor yang diteliti yaitu proporsi gula pasir dan gula aren (100%:0%; 50%:50%; 0%:100%), serta sumber nitrogen (ZA *food grade* 0,25%; ekstrak kecambah 5%; 10%). Variabel uji karakteristik fisik meliputi berat basah, rendemen, ketebalan, dan tekstur (kelunakan); karakteristik kimia meliputi pH media pascafermentasi, kadar air, dan kadar serat; karakteristik sensori meliputi kenampakan, aroma, tekstur (kekenyalan), rasa, dan keseluruhan (*overall*). Hasil pengujian karakteristik fisikokimia dianalisis menggunakan analisis ragam serta uji lanjut DMRT pada taraf  $\alpha = 5\%$ , sedangkan karakteristik sensori menggunakan Uji *Friedman*. Penentuan perlakuan terbaik menggunakan metode Indeks Efektivitas.

Hasil penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan proporsi gula pasir dan gula aren tidak berpengaruh nyata terhadap berat basah, rendemen, ketebalan, tekstur, pH, dan kadar air. Perlakuan sumber nitrogen berpengaruh sangat nyata berat basah, rendemen, ketebalan, tekstur, nilai pH, dan kadar serat, kecuali terhadap kadar air. Hal tersebut ditunjukkan oleh  $p\text{-value} < 0,05$  untuk berat basah, rendemen, ketebalan, tekstur, pH, dan kadar serat. Hasil penelitian menunjukkan bahwa penggunaan sumber nitrogen ekstrak kecambah kacang hijau dengan konsentrasi yang lebih tinggi meningkatkan berat basah, rendemen, ketebalan, kualitas tekstur, kadar serat, dan menghasilkan pH media sisa fermentasi yang lebih tinggi dibandingkan penggunaan ZA *food grade* 0,25%. Kombinasi perlakuan memberikan perbedaan pada kenampakan, aroma, rasa, dan keseluruhan. Namun, tidak berbeda pada karakteristik tekstur (kekenyalan). Kombinasi perlakuan terbaik diperoleh dari perlakuan 100%:0% gula pasir dan gula aren serta ekstrak kecambah 10% (G1N3) dengan nilai rendemen 56%; ketebalan 5,51mm; tekstur 302,66 mm/50g; serat kasar 6,92% dengan nilai ketebalan yang belum mencapai nilai minimum dan kadar serat kasar yang melebihi batas maksimum SNI 01-4317-1996.

Kualitas sensori kenampakan sangat tidak keruh (1,16); rasa tidak asam (2,40); tekstur kenyal (3,88); aroma sangat tidak asam (1,16), serta keseluruhan suka (3,96). Kesimpulan yang diperoleh dari hasil penelitian ini adalah proporsi gula pasir dan gula aren tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik fisikokimia nata de cacao, sedangkan perlakuan sumber nitrogen berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik fisikokimia nata de cacao dengan meningkatkan berat basah, rendemen, ketebalan, kualitas tekstur, kadar serat, dan menghasilkan pH sisa fermentasi yang lebih rendah dibandingkan penggunaan *ZA food grade 0,25%*. Hasil samping fermentasi pada pengolahan biji kakao dapat dimanfaatkan sebagai pangan yang bernilai ekonomis berupa nata de cacao dengan penggunaan sumber nitrogen organik berupa ekstrak kecambah kacang hijau.



## SUMMARY

*Fermented cocoa pulp waste, which is usually thrown away, contains glucose and sucrose (12-15%), and can be used as a growth medium for microorganisms. As an effort to reduce waste disposal, the remaining fermentation can be further processed into economically valuable food products, one of which is by processing it into nata de cacao. The critical factors in nata production are the addition of carbon sources and nitrogen sources. Generally, the carbon source used is granulated sugar, while the nitrogen source is Zwavelzure Ammonia (ZA). Another potential carbon source for use is palm (arenga) sugar. In addition, palm (arenga) sugar also contains micronutrients, such as vitamins and minerals. On the other hand, ZA at too high dose (more than 0,5%) causes the pH of the media to become more acidic, which is not good for the growth and activity of Acetobacter xylinum. Therefore, it is necessary to use other alternatives nitrogen source or use an organic nitrogen source such as mungbeen sprout. The purpose of this research is to determine the effect of sugar proportion types and the use of mungbeen sprout extract on the physicochemical and sensory quality of nata de cacao.*

*This study used a factorial Randomized Block Design (RBD) with the factors studied: proportion of granulated sugar and palm (arenga) sugar (100%:0%; 50%:50%; 0%:100%), as well as the nitrogen source (ZA food grade 0.25%; sprout extract 5%; 10%). Physical characteristics are gross weight, yield, thickness, and texture; chemical characteristics include pH of post-fermentation media, water content, and fiber content; Sensory characteristics include appearance, aroma, texture (toughness), taste, and overall. The physicochemical characteristics test results were analyzed using ANOVA, while the sensory characteristics used the Friedman test, as well as the DMRT further test at the  $\alpha = 5\%$  level. The best formulation is determined using the effectiveness index test.*

*The results showed that the proportion of granulated sugar and palm (arenga) sugar had no significant effect on gross weight, yield, thickness, texture, pH, and water content. The nitrogen source had a very significant effect on gross weight, yield, thickness, texture, pH value, and fiber content, except for water content. It tends to increase gross weight, yield, thickness, texture, pH and water content. It is indicated by the significance value  $< 0,05$  for gross weight, yield, thickness, texture, pH, and fiber content. The research showed that using the higher concentration of mungbeen sprout extract as nitrogen source increased the gross weight, yield, thickness, texture quality, fiber content, and having a higher pH value of fermentation waste media compared to using 0,25% ZA food grade. The formulation produced significant differences in appearance, aroma, taste and overall sensory characteristics. However, there was no significant difference in texture (chewiness). The best formulation was obtained from 100%:0% granulated sugar and palm (arenga) sugar and 10% sprout extract (GIN3) with a yield value of 56%; thickness 5.51mm; texture 302.66 mm/50g; 6.92% crude fiber with a thickness value that has not reached the minimum value and a crude fiber content that exceeds the maximum limit of SNI 01-4317-1996. The sensory quality of appearance is very not feculent (1.16); the taste is not sour (2.40); the texture is*

*chewy (3.88); the aroma is very not sour (1.16), and overall product is liked (3.96). The conclusion obtained from this research is the proporsion of granulated and palm (arenga) sugar has no significant effect on the physicochemical characteristics of nata de cacao, while the nitrogen source has a very significant effect on the physicochemical characteristics of nata de cacao by increasing gross weight, yield, thickness, texture quality, fiber content, and produces a higher pH of fermentation waste compared to using 0,25% ZA food grade. The fermentation by-product of cocoa bean processing can be used as an economically valuable food in the form of nata de cacao by using an organic nitrogen source in the form of green bean sprout extract.*

