

INTISARI

MODEL MATEMATIS PERUBAHAN SIFAT FISIK NIRA SORGUM (*Sorghum bicolor* L. Moench) PADA PROSES PEMBUATAN GULA DENGAN VARIASI UMUR TANAMAN

Oleh :

Ratna Rosita Dewi

11/319120/TP/10214

Sorgum (*Sorghum bicolor* L. Moench) merupakan tanaman serealialia dengan batang yang dapat menghasilkan nira dan dapat dijadikan sebagai bahan baku gula dalam bentuk cair.

Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis perubahan sifat fisik nira sorgum meliputi perubahan total padatan terlarut, viskositas, densitas, dan kandungan gula selama proses pemasakan dengan variasi umur tanaman. Variasi umur yang dipakai yaitu 114 hari, 116 hari, 120 hari, 123 hari, dan 125 hari.

Perubahan total padatan terlarut, viskositas dan densitas diukur hingga proses pemasakan berakhir. Data pengukuran dianalisis untuk menentukan konstanta laju perubahan sifat fisik tersebut menggunakan pendekatan kinetika orde nol dan satu.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa variasi umur tanaman tidak mempengaruhi kadar total padatan terlarut dan viskositas pada nira sorgum. Hal ini ditandai dengan tidak adanya beda nyata pada analisis *ANOVA*. Sedangkan pada densitas terdapat beda nyata terhadap variasi umur tanaman 114 hari. Konstanta laju perubahan total padatan fase konstan pada kelima variasi berkisar antara 0,0318 - 0,0495% menit⁻¹, sedangkan pada perubahan total padatan fase eksponensial berkisar antara 0,0069-0,0102% menit⁻¹. Selanjutnya konstanta laju perubahan viskositas nira sorgum kelima variasi berkisar antara 0,0269 – 0,0449mPas menit⁻¹. Kemudian konstanta laju perubahan densitas nira sorgum kelima variasi berkisar antara 0,384 – 0,677kg/m³ menit⁻¹. Pada hasil analisis kandungan gula, proses pemasakan pada nira cenderung meningkatkan kadar sukrosa dan gula total, namun proses pemasakan cenderung menurunkan gula reduksi dari sebelum hingga sesudah pemasakan.

Kata kunci : Nira Sorgum, Brix, Total Padatan, Viskositas, Densitas, Gula

**MATHEMATICAL MODEL OF PHYSICAL PROPERTIES
ALTERATION OF SORGHUM (*Sorghum bicolor* L. Moench) STEM
JUICE ON SUGAR PRODUCTION PROCESS WITH THE AGE
VARIATION OF PLANT**

Ratna Rosita Dewi

11/319120/TP/10214

ABSTRACT

Sorghum (*Sorghum bicolor* L. Moench) is a kind of cerealia crop with stems that can produce stem juice and can be used for raw material to produce sugar in liquid form.

The purpose of this study is to analyze the changes of physical properties include changes in the total solid content of sorghum juice, viscosity, density and sugar content during the cooking process with the age variation of plant. The age variation of the plant that's used is 114 days, 116 days, 120 days, 123 days and 125 days.

Changes in the total solid content of sorghum juice, viscosity, and density were measured until the cooking process ends. The measurement data was analyzed to determine the constant rate of physical properties using kinetic teory orde zero and one.

The result showed that age variation of the plant does not affect the total solid content and viscosity on sorghum juice. It is shown by the absence of significant difference at ANOVA analysis. While there is a significant difference in the density of the variety of plant life of 114 days. The constant rate of total solid content in constant phase in the fifth variations are between 0,0318 – 0,0495% minutes⁻¹. Whereas the total solid content changes in exponential phase are between 0,0069– 0,0102% minutes⁻¹. Then, the constant rate of viscosity in the fifth variations are between 0,0269 – 0,0449mPas minutes⁻¹. Then the constant rate of density in the fifth variations are between 0,384 – 0,677kg/m³ minutes⁻¹. On the results of the analysis of the sugar content showed that cooking process on the sorghum juice tend to increase the sucrose and total sugar, however the cooking process tend to decrease the sugar reduction from before to after cooking ends.

Keywords : Sorghum Stem Juice, Brix, Solid Content, Viscosity, Density, Sugar