

ANALISIS PROSES PENGERINGAN KERUPUK SORGUM DENGAN MENGGUNAKAN PENGERING TIPE HIBRID BERSUMBER ENERGI SINAR MATAHARI DAN BIOMASSA

INTISARI

Oleh: Siti Mariyam

Pengeringan kerupuk sorgum menggunakan cara tradisional dengan menjemur di bawah sinar matahari langsung mempunyai kelemahan diantaranya membutuhkan waktu yang lama, tempat luas, tergantung kondisi cuaca, dan higienitas bahan kurang terjaga. Sehingga dibutuhkan teknologi pengeringan yang lebih baik misalnya alat pengering tipe hibrid. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis perubahan kadar air, menentukan konstanta laju pengeringan, menentukan efisiensi pengeringan dan efisiensi pemanasan udara, serta melakukan uji pemekaran dan uji organoleptik. Alat yang digunakan yaitu pengering tipe hibrid, alat ini juga dilengkapi dengan lubang pemanas untuk memasak nira sorgum.

Penelitian ini dilakukan dengan melakukan tiga variasi bukaan *blower* sehingga dihasilkan debit aliran udara *blower* yaitu 0,0176 m³/s, 0,0194 m³/s, dan 0,0272 m³/s. Proses pengeringan kerupuk sorgum dilakukan selama 360 menit dengan kapasitas bahan 18 kg. Kayu yang digunakan untuk satu kali proses yaitu ±15 kg dengan harga Rp. 25.000,00.

Dari hasil analisis data didapatkan bahwa semakin besar debit aliran udara maka suhu udara dan suhu bahan akan semakin kecil. Proses pengeringan ini dapat mengeringkan kerupuk sorgum dari kadar air 65,13% menjadi 12,19%. Pada proses pengeringan kerupuk sorgum ini terdapat dua periode laju pengeringan yaitu laju pengeringan konstan dan laju pengeringan menurun. Nilai konstanta laju pengeringan konstan variasi 1: 0,0109 %/menit, variasi 2: 0,0102 %/menit, dan variasi 3: 0,0098 %/menit. Nilai konstanta laju pengeringan menurun variasi 1: 0,0085 %/, variasi 2: 0,0089%/menit, dan variasi 3: 0,0085 %/menit. Jadi jika dirata-rata semakin cepat debit aliran udara maka konstanta laju pengeringan semakin turun. Nilai efisiensi pengeringan variasi 1: 6,047%, variasi 2: 5,496%, dan variasi 3: 5,257%, sedangkan nilai efisiensi pemanasan udara variasi 1: 11,44%, variasi 2: 11,01%, dan variasi 3: 10,82%. Semakin tinggi debit aliran udara maka efisiensi pengeringan dan efisiensi pemanasan udara semakin rendah. Hasil uji pemekaran kerupuk sorgum menunjukkan bahwa kerupuk yang dikeringkan dengan pengering mempunyai persentase pemekaran yang lebih tinggi dari pada kerupuk yang dikeringkan dengan sinar matahari langsung. Pada variasi 1 persentase pemekaran kerupuk 58,761%, variasi 2 :56,654%, dan variasi 3: 54,625%. Dari uji organoleptik disimpulkan bahwa tingkat kesukaan panelis lebih tinggi pada kerupuk yang dikeringkan dengan alat dari pada kerupuk yang dikeringkan dengan sinar matahari langsung.

Kata kunci: pengering tipe hibrid, kerupuk sorgum, kinerja, efisiensi, pemekaran, organoleptik

PROCESS ANALYSIS OF SORGHUM CRACKERS DRAINAGE USING HYBRID TYPE DRYER WITH ENERGY SOURCED FROM SOLAR LIGHT AND BIOMASS

ABSTRACT

By: Siti Mariyam

Drying sorghum crackers using traditional method has some weakness such as takes a long time, need wide area, depending on weather conditions, and less hygiene materials. So we need a better drying technologies such as a hybrid type dryers. This study was conducted to analyze the changes in moisture content, determine the drying rate constant, determines the drainage efficiency and air heating efficiency, the expansion and organoleptic testing. This drainage process uses hybrid type dryer, beside to drying we can use this dryer to cook sorghum sap.

This research was conducted in three variation by opening blower regulation so the result of air flow rate variation is 0.0176 m³/s, 0,0194 m³/s, and 0.0272 m³/s. The process of sorghum crackers drainage was conducted for 360 minutes using the material capacity of 18 kgs. For once process we need ± 15 kg woods with price of Rp. 25,000.00.

From the data analysis showed that the greater rate of air flow would make lower temperature of the air and material in drainage room. The drying process can dried sorghum crackers from moisture 65.13% to 12.19%. In this process, there are two constants periods of drying rate: constant rate periods and falling rate periods. The constants of constant rate periods of variation 1: 0.0109 percent/minute, variation 2: 0.0102 percent/minute, and variation 3: 0.0098 percent/minute. The constants of falling rate periods of variation 1: 0.0085 percent/minute, variation 2: 0.0089 percent/minute, and a variation 3: 0.0085 percent/minute. So, faster air flow rate will decrease the constants periods of drying rate. The drainage efficiency variation 1: 6.047%, variation 2: 5.496%, and the variation 3: 5.257%, while the air heating efficiency variations of 1: 11.44%, variation 2: 11.01%, and variation of 3: 10.82 %. So, faster air flow rate will decrease drainage efficiency and air heating efficiency. The test results indicate that the expansion of sorghum crackers with hybrid drainage have a higher expansion percentage than sorghum crackers with direct sunlight. The percentage expansion of sorghum crackers in variation 1: 58.761%, variation 2: 56.654%, and variation of 3: 54.625%. From the organoleptic test, we can concluded that panelists prefer crackers dried by hybrid type dryer than crackers dried by direct sunlight.

Keywords: hybrid type dryer, sorghum crackers, performance, efficiency, expansion, organoleptic