

**SIFAT FISIK EKSTRUDAT CAMPURAN TEPUNG BERAS, TEPUNG JAGUNG DENGAN PENAMBAHAN TEPUNG BERPROTEIN PADA VARIASI DIAMETER DIE DAN RASIO KOMPRESI ULIR**

Oleh :  
J Handoko Endro P  
00/139252/TP/07327

**INTISARI**

Ekstrusi merupakan salah satu bentuk teknologi pengolahan bahan pangan yang bertujuan untuk menambah keanekaragaman bentuk, cita rasa, dan jenis dari berbagai produk makanan. Proses pemasakan ekstrusi dilakukan dengan memasukkan bahan baku dan mengalirkannya melalui ulir di bawah pengaruh suhu dan tekanan tinggi dalam waktu singkat untuk menghasilkan produk yang mempunyai kualitas yang cukup tinggi.

Penelitian ini bertujuan untuk mencari pengaruh variasi diameter die dan variasi rasio kompresi ulir dalam proses ekstrusi terhadap sifat-sifat fisik ekstrudat campuran tepung beras, tepung jagung dengan penambahan bahan berprotein dan mendapatkan model persamaan matematis hubungan sifat fisik ekstrudat dengan variasi diameter die dan rasio kompresi ulir. Diantara sifat-sifat fisik ekstrudat tersebut adalah pemekaran, densitas, laju alir, laju massa, kadar air, kuat tarik, dan kuat tekan.

Kondisi proses yang digunakan meliputi : perlakuan suhu, yaitu zona I (100 °C), zona II (150 °C), dan zona III (150 °C); laju ulir 120 RPM; laju pengumpan 80 RPM. Pada variasi diameter die, diameter die yang digunakan adalah 30 mm, 50mm dan 70 mm, dengan rasio kompresi 1:1 sebagai variabel tetap. Pada variasi rasio kompresi ulir, menggunakan ulir yang memiliki rasio kompresi ulir 1, 3 dan 5, dengan diameter die 50 mm sebagai variabel tetap.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa pada peningkatan diameter die, maka pemekaran ekstrudat dan kecepatan alir akan menurun, sedangkan densitas, laju massa, kadar air, kuat tekan dan kuat tarik ekstrudat akan meningkat. Pada variasi rasio kompresi, menunjukkan hasil bahwa pada peningkatan rasio kompresi, maka pemekaran ekstrudat menurun, sedangkan densitas, kecepatan alir, laju massa, kadar air, kuat tekan dan kuat tarik ekstrudat akan meningkat.

Kondisi optimal proses yang dicapai dalam penelitian ini adalah pada diameter die 30 mm dan rasio kompresi ulir tipe 1:1.

Kata kunci : ekstrusi, diameter die, rasio kompresi ulir, kondisi proses, sifat fisik ekstrudat.

**PHYSICAL PROPERTIES OF MIXED EXTRUDAT OF RICE FLOUR,  
MAIZE FLOUR WITH ADDITIONAL PROTEIN FLOUR ON DIE  
DIAMETER VARIATION AND SCREW COMPRESSION RATIO**

by :

J. Handoko Endro P  
00/139252/tP/07327

**ABSTRACT**

Extrusion is a kind of foodstuff processing technology in order to get more variation on shape, taste and type of food products. The process of extrusion cooking is established by putting basic matter and flowing it through screw under the influence of temperature and high pressure in a short time to produce high quality products.

This research attempted to find out the influence of die diameter variation and screw compression ratio in extrusion processing toward physical properties of mixed extrudat of rice flour, maize flour with additional protein material and resulted a mathematical equation model about the correlation between extrudat physical properties with die diameter variation and screw compression ratio. Those extrudat physical properties are expansion, density, rate of flowing, rate of mass, water content, attraction power and pressure power.

The process condition which was used including temperature treatment that were zone I (100<sup>0</sup>C), zone II (150<sup>0</sup>C) and zone III (150<sup>0</sup>C); rate of screw 120 RPM; rate of feeder 80 RPM. On die diameter variation, the die diameter used was 0,003 m, 0,005 m and 0,007 m with compression ratio 1 as standard of screw. Meanwhile, on screw compression ratio variation, screw which was used had compression ratio 1,3 and 5 with die diameter 0,005 m as standard variable.

This research findings showed that on the increasing of die diameter, the extrudat expansion and rate of flowing would decrease, whereas the density, rate of flowing, rate of mass, water content, pressure power and attraction power of extrudat would increase. On the side of compression ratio variation showed that on the the escalation of compression ratio the extrudat expansion would decrease, while the density, rate of flowing, rate of mass, water content, pressure power and attraction power would increase.

The optimum condition of the process achieved in this research was on die diameter 0.003 m and screw compression ratio type 1:1.

Key words : extrusion, die diameter, screw compression ratio, processing condition, physical properties of extrudat.