

## INTISARI

Tepung terigu merupakan salah satu komoditas yang selama lima tahun terakhir mengalami peningkatan konsumsi. Hal ini teridentifikasi dari perubahan pola konsumsi di Indonesia dari bahan makanan pokok seperti beras menjadi komoditas lain seperti tepung terigu. Perubahan ini didukung dengan harga pangan berbahan tepung terigu yang relatif murah dan didukung oleh program pemerintah mengenai diversifikasi pangan. Penggunaan bahan baku tepung terigu di Indonesia sebanyak 66% oleh UMKM dan dalam prosesnya masih belum menggunakan alat bantu otomatis sehingga variasi masih terlihat sama atau kurang *custom*. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan menggunakan *3D Printing* dalam membantu mengolah tepung terigu untuk membuat makanan yang sesuai dengan desain yang diinginkan.

*Printcake* merupakan salah satu mesin *3D Printing* yang dapat digunakan untuk mengolah makanan berbahan dasar tepung terigu. Mesin beroperasi pada sumbu x dan y dengan sumbu z statis dan fungsi utama adalah untuk membuat makanan berupa *pancake*. Pada penelitian ini dilakukan penelitian mengenai pencampuran adonan yang sesuai agar diperoleh *flowrate* adonan yang dapat digunakan sebagai bahan cetak mesin *printcake* dan meneliti kombinasi parameter dari *printcake* agar dapat mencetak *pancake* mendekati dengan desain yang diinginkan.

Penelitian dilakukan menggunakan *Design Of Experiment (DOE) full factorial* 3 level dan didapatkan hasil parameter yang berpengaruh dalam menghasilkan dimensi cetak sesuai desain adalah parameter voltase *micropump*, sedangkan parameter yang berpengaruh dalam menghasilkan perubahan warna sesuai yang diinginkan adalah suhu, kecepatan, dan voltase *micropump*. Hasil optimasi yang didapatkan berupa penggunaan kombinasi berupa kecepatan sebanyak 70m/s, voltase *micropump* 4 volt, dan suhu papan cetak pada level 5. Pencetakan *pancake* menggunakan hasil optimasi ini juga dilakukan dan didapatkan rata-rata hasil cetak lebih bagus dibanding dengan rata-rata penelitian.

**Kata kunci:** *Pancake*, *Printcake*, DOE, *Full Factorial*, Voltase, Kecepatan, Suhu

## ABSTRACT

*Wheat flour is one of the commodities that has experienced an increase in consumption over the past five years. This is identified from the changing consumption patterns in Indonesia from main foods ingredient such as rice to other commodities such as wheat flour. This change is supported by the relatively cheap price of wheat flour-based food and is supported by government programs on food diversification. The use of wheat flour raw materials in Indonesia is 66% by MSMEs and in the process, still does not use automation tools, so the variations still look the same or less custom. One way that can be done is by using 3D Printing to help process wheat flour to make food that is close with the desired design or custom design.*

*Printcake is one of the 3D Printing machines that can be used to process food made from wheat flour. The machine operates on the x and y axes with a static z axis and the main function is to make food in the form of pancakes. Research was conducted on the appropriate batter mixture to obtain batter properties that can be used as Printcake printing material and to study the combination of Printcake parameters so that it can print pancakes close to the desired design.*

*The research was conducted using full factorial Design Of Experiment (DOE) 3 levels and the results obtained indicate that the parameter that affects the print dimension according to the design is the micro-pump voltage parameter, while the parameters that affect the color change as desired are temperature, acceleration, and micro-pump voltage. The optimization results obtained are a combination of acceleration of  $70\text{m/s}^2$ , micro-pump voltage of 4 volts, and bed temperature at level 5. Pancake printing using this optimization result was also carried out and the average print results were better than the average research.*

**Kata kunci:** *Pancake, Printcake, DOE, Full Factorial, Voltage, Velocity, Temperature.*