

INTISARI

3D *printing* pada umumnya juga dikenal sebagai *Additive Manufacturing*, proses manufaktur dengan membuat sebuah produk dengan menambahkan material baru dengan cara membuat banyak lapisan per lapisan hingga membentuk produk seperti yang diinginkan. Saat ini banyak inovasi untuk mesin 3D *printing*, seperti 3D *food printing* dengan bahan dasar cokelat. Penelitian tentang 3D *printing* cokelat sudah banyak dilakukan. Namun, mayoritas mekanisme yang digunakan dengan metode injek atau suntik untuk menekan cokelat. Oleh karena itu pada penelitian ini menggunakan metode mekanisme *feed extruder*.

Pada penelitian ini dilakukan modifikasi mesin 3D *printer* pada bagian *extruder* dan mekanisme pemanasan yang disesuaikan dengan *extruder*. Mekanisme *extruder* menggunakan *extrusion base printing* untuk menyesuaikan perubahan bahan dasar cetak dari PLA menjadi cokelat. Cokelat sangat cocok digunakan pengganti filamen seperti mesin 3D *printing* pada umumnya karena cokelat memiliki viskositas yang rendah pada temperatur 34-37°C. Untuk menghasilkan produk yang lebih optimal, dibutuhkan parameter yang sesuai seperti ukuran *nozzle* dan *layer height*. Nilai parameter tersebut sangat penting untuk diketahui karena saling berkaitan satu sama lain.

Pada penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh ukuran *nozzle* dan tingkat ketinggian *layer height* terhadap kualitas hasil cetak cokelat. Konfigurasi parameter yang lain diaplikasikan nilai optimal dari penelitian sebelumnya. Setiap variasi parameter menunjukkan hasil yang berbeda-beda. Dari hasil pengujian yang dilakukan, hasil cetak yang optimal didapatkan menggunakan *nozzle* ukuran 2,5 mm dan *layer height* 50%.

Kata kunci : 3D *printer* makanan, *layer height*, cokelat

ABSTRACT

3D printing is generally also known as Additive Manufacturing, a manufacturing process by making a product by adding new materials by making many layers per layer to form the desired product. Currently, there are many innovations for 3D printing machines, such as 3D food printing with chocolate as a base material. A lot of research on chocolate 3D printing has been done. However, the majority of the mechanisms used are injection or injection methods to suppress chocolate. Therefore, in this study, the method of the feed extruder mechanism was used.

In this study, modifications of the 3D printer engine were carried out on the extruder section and the heating mechanism adapted to the extruder. The extruder mechanism uses extrusion base printing to adjust the change of printing base material from PLA to brown. Chocolate is very suitable to be used as a substitute for filaments such as 3D printing machines in general because chocolate has a low viscosity at a temperature of 34-37°C. To produce a more optimal product, appropriate parameters such as nozzle size and layer height are needed. The value of these parameters is very important to know because they are related to each other.

This study focus to determine the effect of nozzle size and layer height on the quality of chocolate prints. The other parameter configurations were applied to the optimal values from previous studies. Each parameter variation shows different results. From the results of the tests carried out, optimal printing results were obtained using a nozzle size of 2.5 mm and a layer height of 50%.

Keywords: food 3D printer, layer height, chocolate