



INTI SARI

Mesin 3D *printing* coklat dapat dikembangkan dengan berbagai macam sistem pemanas. Pada penelitian sebelumnya, telah berhasil dikembangkan mesin 3D *printer* dengan sistem pemanas induksi. Akan tetapi, sistem pemanas induksi tidak dapat berkerja secara efektif untuk memanaskan coklat pada mesin 3D *printing*. Arus yang terlalu tinggi merusak modul pemanas induksi sehingga 3D *printer* hanya dapat digunakan maksimal 3 kali penggunaan. Oleh karena itu, sistem pemanas ini perlu diganti dengan yang bekerja lebih efektif, yaitu pemanas *silicon*. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk merancang ulang sisten pemanas pada mesin 3D *printer* coklat agar pengguaan dapat lebih efektif dari sistem pemanas sebelumnya.

Pada penelitian ini, pemanas *silicon* yang digunakan mempunyai kelebihan berupa memiliki permukaan yang datar sehingga memanaskan logam secara merata atau panas yang dihasilkan di setiap bagian logam sama besarnya. Pembuatan alat ini diawali dengan merangkai pemanas *silicon* pada *Control Board System* mesin 3D *printer* untuk dilakukan pengujian cetak coklat dengan *temperature* yang diatur dari mesin 3D *printer*. Parameter yang divariasikan adalah *heater temperature setting*. Selain itu, dilakukan analisis pada hasil cetak mesin 3D *printer*.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat pemanas *silicon* dapat bekerja dengan baik serta dari data uji, didapat *heater temperature setting* optimal pada 43°C dan *temperature* ekstrusi coklat pada 42,5°C. Hasil cetak coklat pada *heater temperature setting* 43°C menunjukkan hasil yang paling baik karena dari ukuran dimensinya paling mendekati dimensi desain *specimen* serta tumpukan *layer*-nya pun tercetak dengan rapi.

Kata kunci: Cokelat, 3D *Printer*, Pemanas *Silicon*



ABSTRACT

Chocolate 3D printing machines can be developed with various heating systems. In previous research, a 3D printer machine with an induction heating system has been successfully developed. However, the induction heating system cannot work effectively to heat chocolate in a 3D printing machine. The high current damages the induction heating module so that the 3D printer can only be used for a maximum of 3 times. Therefore, this heating system needs to be replaced with one that works more effectively, namely a silicon heater. The purpose of this research is to redesign the heating system on a chocolate 3D printer machine so that its use can be more effective than the previous heating system.

In this study, the silicon heater used has the advantage of having a flat surface so that it heats the metal evenly or the heat generated in each part of the metal is same. The making process of this tool begins with assembling a silicon heater on the Control Board System of the 3D printer machine to test the chocolate print with the temperature set from 3D printer machine. The parameter that is varied is heater temperature setting. In addition, an analysis was carried out on the printouts of the 3D printer machine.

The test results show that the silicon heating device can work well, then from test data, the optimal heater temperature setting is obtained at 43°C and the chocolate extrusion temperature at 42.5°C. Chocolate printing results at a heater temperature setting of 43°C show the best results because the dimensions are closest to the dimensions of the specimen design and the layer stacks are printed neatly.

Keywords: Chocolate, 3D Printer, Silicon Heater