

ABSTRACT

Chocolate is a food that is very popular among the people because of its taste. With good taste, it would be even better if the chocolate can be packaged into something that can attract attention visually. Machine Printer 3D is a tool that can be used to shape chocolate into the desired shape. Chocolate can be easily turned into a creamed state using heat and has characteristics similar to plastic materials, which are typically used in 3D printing via FDM technology. Therefore we need a heating device that can melt and maintain the temperature of the chocolate at a temperature of 30°C-35°C or according to its melting point.

Heaters are made using the induction heating method, where the induction heater has the advantage of heating the metal evenly or the heat generated in each part of the metal is the same. This tool uses a ZVS Induction heater module and a digital temperature control thermostat W3230. The manufacture of this tool begins with the manufacture of an induction coil according to the required specifications, then assembles an electronic circuit according to the schematic and adjusts the digital thermostat according to the specified temperature. The results of the design are then combined with a 3D printer machine for testing chocolate prints with a regulated temperature using an induction heater that is made.

The test results show that the induction heating device that is made can work well and from the test data on the temperature setting on the digital thermostat, the optimal temperature setting is 32°C-34°C and the optimal extrusion temperature is 32.7°C. The chocolate print at a temperature setting of 32°C-34°C shows results that can be said to be close to perfect because the shape is the same as the specimen in the design and the stack of layers is neatly printed. The dimensions of the printout are also the same as the dimensions of the design that has been made, which is 30mm with a height of 6mm.

Keyword: Chocolate, 3D Printer, Induction Heater, ZVS, Digital Thermostat

INTISARI

Cokelat adalah makanan yang sangat populer di kalangan masyarakat karena cita rasanya. Dengan cita rasa yang baik, akan lebih baik lagi apabila cokelat dapat dikemas menjadi sesuatu yang dapat menarik perhatian secara visual. Mesin 3D *Printer* adalah salah satu alat yang dapat digunakan untuk membentuk cokelat menjadi bentuk yang diinginkan. Cokelat dapat dengan mudah diubah menjadi keadaan krim menggunakan panas dan memiliki karakteristik yang mirip dengan bahan plastik, yang biasanya digunakan dalam pencetakan 3D melalui teknologi *FDM*. Oleh karena itu dibutuhkan sebuah alat pemanas yang dapat melelehkan dan menjaga suhu cokelat pada temperature 30°C-35°C atau sesuai dengan titik lelehnya.

Pemanas yang dibuat menggunakan metode pemanas induksi, dimana pemanas induksi mempunyai kelebihan untuk memanaskan logam secara merata atau panas yang dihasilkan di setiap bagian logam sama besarnya. Alat ini menggunakan modul *ZVS Induction heater* serta *temperature control digital thermostat* W3230. Pembuatan alat ini diawali dengan pembuatan *coil* induksi sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan kemudian merangkai rangkaian elektronika sesuai skematik dan mengatur *digital thermostat* sesuai suhu yang ditentukan. Hasil rancangan tersebut kemudian disatukan dengan mesin 3D *printer* untuk dilakukan pengujian cetak cokelat dengan temperature yang diatur menggunakan pemanas induksi yang dibuat.

Hasil pengujian menunjukkan bahwa alat pemanas induksi yang dibuat dapat bekerja dengan baik serta dari data uji *setting temperature* pada *digital thermostat* didapat *setting temperature* optimal pada 32°C-34°C dan *temperature* ekstrusi optimal pada 32,7°C. Hasil cetak cokelat pada *setting temperature* 32°C-34°C menunjukkan hasil yang mendekati sempurna karena dari bentuknya sama dengan spesimen pada desain serta tumpukan *layernya* pun tercetak dengan rapi. Dimensi hasil cetak juga sama dengan dimensi pada desain yang telah dibuat yaitu 30mm dengan tinggi 6mm.

Kata kunci: Cokelat, 3D *Printer*, Pemanas Induksi, ZVS, Digital *Thermostat*