

RANCANG BANGUN PROTOTIPE MESIN PENCETAK PANGSIT LABU KUNING

PROTOTYPE DESIGN OF PUMPKIN DUMPLING PRINTING MACHINE

Cecep Permana, Dedy Prijatna, Asep Yusuf, dan Mimin Muhaemin

Departemen Teknik Pertanian dan Biosistem

Fakultas Teknologi Industri Pertanian

Universitas Padjadjaran

Jl. Raya Bandung Sumedang Km 21, Jatinangor 40600

e-mail: cecep271096@gmail.com

ABSTRACT

Pumpkin is a high nutritional content food and can be used a main ingredients such as dumplings. The process of making dumplings generally still held out with conservatice method which results in less optimal production capacity, so that a machine is needed to help this problem. This research method uses engineering to develop a new contribution in the form of processes or products. The results of the design of the dumpling molding machine consist of several main components, like the machine frame, screw, electric motor, printing roller and cutting roller. The dimensions of the printing machine are 400 mm × 100 mm × 300 mm. Engine capacity of 22 kg / hour. The working mechanism of this dumpling molding machine is by using a screw to push the dough out in the form of a thin sheeth which then flows through the printing and cutting process.

Keyword: pumkin, screw, printing machine

ABSTRAK

Labu kuning termasuk salah satu jenis tanaman makanan yang memiliki kandungan gizi yang cukup tinggi dan dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku yang dapat diolah menjadi makanan lain, salah satunya yaitu pangsit. Proses pembuatan pangsit pada umumnya masih dilakukan dengan peralatan sederhana dan terpisah yang mengakibatkan kapasitas produksi kurang maksimal sehingga perlu mesin yang dapat membantu permasalahan tersebut. Metode penelitian ini menggunakan metode rekayasa, yaitu melakukan sebuah kegiatan pengembangan, sehingga di dalamnya terdapat kontribusi baru yang berbentuk proses ataupun produk. Hasil perancangan mesin pencetak pangsit terdiri dari beberapa komponen utama, yaitu rangka mesin, screw, motor listrik, rol pencetak dan rol pemotong. Dimensi mesin pencetak, yaitu 400 mm × 100 mm × 300 mm. Kapasitas mesin sebesar 22 kg/jam. Mekanisme kerja dari mesin pencetak pangsit ini, yaitu dengan memanfaatkan screw untuk mendorong adonan sampai keluar dalam bentuk lembaran tipis yang selanjutnya lembaran tersebut akan mengalir pada proses pencetakan dan pemotongan.

Kata kunci: labu kuning, screw, mesin pencetak

A. PENDAHULUAN

Labu kuning dapat dijadikan sebagai pangan fungsional, dimana pangan olahan yang mengandung satu atau lebih komponen pangan yang berdasarkan kajian ilmiah mempunyai fungsi dasarnya, terbukti tidak membahayakan dan bermanfaat bagi kesehatan (BPOM RI, 2016). Salah satu pemanfaatan labu kuning sebagai pangan fungsional dapat diolah menjadi

suatu produk makanan yaitu pangsit yang berbahan dasar labu kuning. Menurut Matz (1992), untuk membentuk adonan dapat ditambahkan bahan-bahan lain yang mengandung pati, misalnya tapioka, sehingga adonan tersebut dapat digiling menjadi lembaran tipis yang kemudian dicetak dan digoreng.

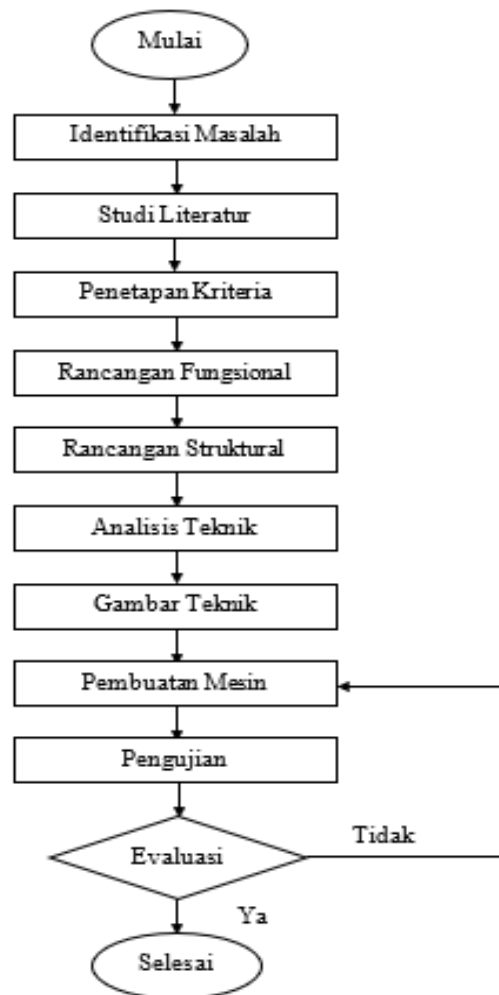
Labu kuning memiliki banyak kelebihan yang baik untuk tubuh manusia, diantaranya mengandung vitamin A, B, C dan beta karoten. Menurut hasil penelitian (Kandlakunta *dkk*, 2008), menyatakan bahwa kandungan beta karoten pada labu kuning sebesar 1,18 mg/100g. Beta karoten merupakan salah satu jenis karotenoid, selain sebagai provitamin-A, beta karoten juga berperan sebagai antioksidan yang efektif pada konsentrasi rendah oksigen (Sinaga, 2011). Penelitian sejenis dengan substitusi labu kuning 45% terhadap brownies kukus menunjukkan kandungan beta karoten pada brownies kukus sebesar 1,2448mg (Kristianingsih, 2010).

Pengembangan dan penerapan teknologi pascapanen perlu terus dipacu dalam upaya menekan kehilangan hasil dan meningkatkan kualitas produk sehingga mampu meningkatkan pendapatan pelaku usaha khususnya pelaku usaha kecil menengah (UKM). Proses produksi dalam pembuatan pangsit ini masih mempunyai kendala yang mempengaruhi kapasitas produksi. Kendala yang menghambat proses produksi tersebut diantaranya, masih menggunakan alat dan mesin sederhana dengan proses terpisah yaitu terdiri dari pengadukan, pencetakan dan pemotongan.

Proses pengolahan yang terpisah ini dinilai kurang efisien dan tidak praktis karena banyaknya alat yang digunakan dan banyaknya waktu yang terbuang ketika proses transisi. Oleh karena itu, untuk mengatasi permasalahan tersebut diperlukan rancang bangun prototipe mesin pencetak pangsit labu kuning agar proses produksi pembuatan pangsit labu kuning menjadi lebih efisien.

B. BAHAN DAN METODE

Kegiatan perancangan prototipe mesin pencetak pangsit labu kuning dilaksanakan di Laboratorium Alat dan Mesin Pertanian, Teknik Pertanian, Universitas Padjadjaran. Bahan yang digunakan pada penelitian ini berupa data dan informasi yang didapat dari pustaka dan melakukan observasi mengenai mesin-mesin komersial dengan konsep dan mekanisme yang berhubungan dengan penelitian ini. Metode penelitian yang digunakan yaitu metode rekayasa, dimana melakukan sebuah kegiatan pengembangan, sehingga di dalamnya terdapat kontribusi baru yang berbentuk proses ataupun produk. Diagram proses yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Diagram Alir Tahapan Perancangan

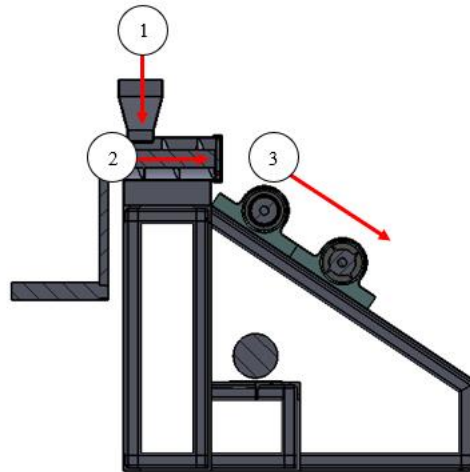
C. HASIL DAN PEMBAHASAN

1. Kriteria Dasar Perancangan

Perancangan prototipe mesin pencetak pangsit labu kuning dilakukan berdasarkan kriteria yaitu sebagai berikut:

- Kapasitas mesin 22 kg/jam yang menghasilkan *output* berupa lembaran pangsit.
- Dengan menggunakan prototipe mesin ini dapat meringankan beban kerja dan mempercepat waktu pada proses produksi, yaitu dengan menggunakan 1 orang operator.
- Sumber penggerak menggunakan motor listrik.
- Bahan yang digunakan adalah *stainless steel*.

2. Mekanisme Kerja Mesin



Gambar 2. Mekanisme Kerja Mesin Pencetak Pangsit

Tahapan mekanisme kerja dari prototipe mesin pencetak pangsit ini adalah sebagai berikut:

- Bahan baku yang sudah menjadi adonan pangsit dimasukan melalui *hopper*.
- Bahan baku yang sudah dimasukan melalui *hopper* tersebut akan masuk kedalam ruang pengadukan yang didalamnya terdapat *single screw* yang berfungsi untuk memindahkan adonan menuju lubang *outlet* dengan ketebalan yang sudah disesuaikan.
- Adonan yang keluar melalui *outlet* selanjutnya akan masuk pada proses pencetakan dengan menggunakan *roller print* yang sudah di desain sedemikian rupa sesuai kebutuhan. Adonan yang sudah dilakukan proses pencetakan selanjutnya akan melalui proses pemotongan dengan menggunakan *roller cut* yang sudah di desain sesuai kebutuhan. Tahapan pencetakan dan pemotongan adonan ini akan dilakukan secara kontinu, karena adonan yang keluar dari *output* akan langsung disalurkan.

3. Analisis Teknik

Analisis teknik dilakukan untuk menentukan dimensi dan ukuran dari tiap komponen kaitannya dengan fungsi komponen, tata letak, kekuatan bahan dan kebutuhan daya. Analisis teknik juga bertujuan untuk mengetahui kesesuaian alat dengan kriteria desain yang diinginkan.

4. Analisis Perancangan *Screw Conveyor*

Perancangan *screw conveyor* sendiri diawali dari dimensi *screw* yang akan dirancang sesuai dengan kebutuhan. Perancangan mesin pencetak pangsit labu kuning ini untuk kapasitas 22kg/jam. Dari hasil perhitungan yang dilakukan dengan menggunakan persamaan, diketahui bahwa diameter *screw* adalah 0,05 meter.

5. Analisis Kebutuhan Daya

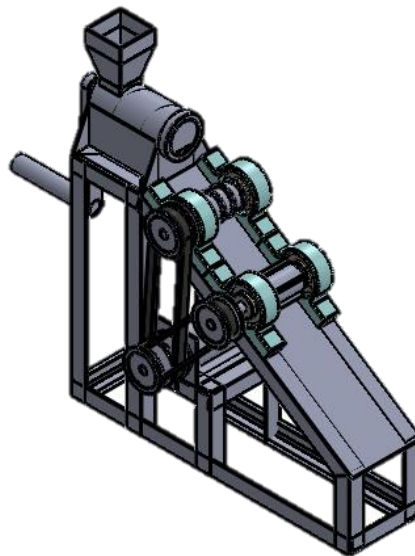
Kebutuhan daya yang dimaksud adalah kebutuhan daya untuk menggerakkan komponen mesin pencetak pangsit labu kuning. Dalam pembuatan mesin ini tenaga penggerak yang digunakan adalah tenaga manusia dan tenaga dari motor listrik DC.

Berdasarkan hasil perhitungan teoritis diketahui kebutuhan daya untuk menggerakkan *screw conveyor* adalah 2,6 Watt, sementara kebutuhan daya untuk menggerakkan pencetak dan pemotong adalah 0,5 Watt.

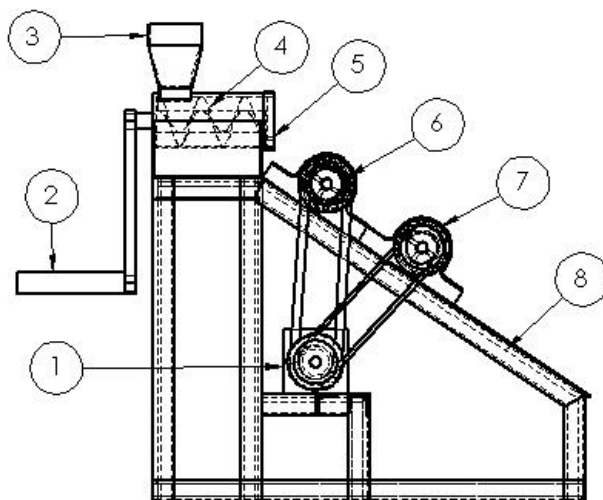
6. Analisis Poros

Pada perancangan ini, poros digunakan untuk menggerakkan komponen *screw*, pencetak dan pemotong adonan pangsit labu kuning. Dari hasil perhitungan yang sudah dilakukan, bahwa diameter poros minimal yang digunakan untuk komponen *screw* adalah 5 mm. Untuk mengantisipasi terjadinya defleksi pada poros, maka diameter yang digunakan pada komponen *screw* adalah 20 mm. Sedangkan diameter poros minimal yang digunakan pada komponen pencetak dan pemotong adalah 8,6819 mm. Untuk mengantisipasi terjadinya defleksi pada poros, maka diameter yang digunakan pada komponen *screw* adalah 10 mm.

7. Gambar Perancangan Mesin



Gambar 3. Prototipe Mesin Pencetak Pangsit Labu Kuning



1.	Motor DC	5.	<i>Dies/Outlet</i>
2.	Setang Engkol	6.	<i>Roller Print</i>
3.	Hopper	7.	<i>Roller Cut</i>
4.	<i>Screw</i>	8.	<i>Frame Utama</i>

Gambar 4. Komponen Mesin Pencetak Pangsit Labu Kuning

D. KESIMPULAN

Berdasarkan hasil perancangan yang dilakukan pada penelitian ini yaitu prototipe mesin pencetak pangsit labu kuning terdiri dari rangka mesin, motor listrik, sabuk dan puli, *hopper*, *screw*, rol pencetak dan rol pemotong. Kriteria perancangan, yaitu mesin dapat dioperasikan oleh satu orang dan mempunyai kapasitas 22 kg/jam.

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI. 2016. *Pengawasan Klaim dalam Label dan Iklan Pangan Olahan*. Nomor 13 Tahun 2016. Jakarta: BPOM RI.
- Matz, S.A. 1992. *Bakery Technology and Engineering*. 3th Edition. Van Nostrand Reinhold. Texas.
- Kandlakunta B, Rajendran A, & Thingnganing L. 2008. Carotene Content of Some Common (Cereals, Pulses, Vegetables, Sp Ices And Condiments) and Unconventional Sources Of Plant Origin. *Food Chemistry*, 106,85–89.
- Kristianingsih, Z. 2010. *Pengaruh Substitusi Labu Kuning Terhadap Kualitas Brownies Kukus*. Universitas Negeri Semarang. Jawa Tengah.
- Sinaga, S. 2011. *Pengaruh Substitusi Tepung Terigu dan Jenis Penstabil dalam Pembuatan Cookies Labu Kuning*. Universitas Sumatera Utara. Medan.