

Proses Produksi Bakso Ikan dengan Menggunakan Desain Rancang Bangun Mesin Pencetak Bakso di Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan (BBP2HP), Jakarta.

Process Production of Fishball Using Design of Fishball Moulding Machine in The Center of Testing The Application of Fishery (BBP2HP), Jakarta.

Adam Sultoni¹ dan Sri Subekti^{1*}

¹Departemen Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

Koresponding: Sri Subekti, Departemen Kelautan, Fakultas Perikanan dan Kelautan, Universitas Airlangga, Surabaya, Indonesia

E-mail: Sri Subekti@fpk.unair.ac.id

Abstrak

Bakso adalah makanan dengan campuran bahan daging yang dibentuk bulat dan menjadi makanan khas Indonesia. Bakso sendiri dapat dibuat atau dibentuk secara manual menggunakan tangan atau dengan mesin pembuat bakso. Di era modern ini banyak pedagang bakso yang menggunakan mesin untuk hasil maksimal dan sesuai yang di inginkan sehingga mesin bakso diperlukan untuk mempercepat dalam proses produksi yang jika menggunakan manual 200-400 butir per hari tapi dengan menggunakan mesin bisa 1000 butir per hari. Praktek Kerja Lapang di BBP2HP mempelajari cara Desain Rancang Bangun Produksi Pembuatan Bakso Ikan dengan menggunakan system pencetak tiga ulir dengan pencetakan model horizontal meliputi beberapa tahap yaitu preparasi, pemasangan alat dan tahap uji coba. Peralatan yang digunakan antara lain kaca mata las, sarung tangan, baju bengkel, elektrode stainless, elektrode biasa, mata gergaji besi, martil, gerinda, bor listrik, gergaji besi, mesin bubut, sepatu kerja, dan sigmat. Mesin bakso ini berbahan *stainless steel* tahan karat dan dapat digunakan dengan mudah yang berbentuk horizontal dengan ukuran P x L x T = 848 x 313 x 500 mm, berdaya listrik 200 watt, kapasitas penggiling daging 5 kg, dan kapasitas produksi 120 butir per menit. Mesin bakso ini cocok digunakan dalam skala rumah tangga karena tegangan listrik yang dibutuhkan rendah sehingga menghemat biaya.

Kata kunci: Bakso, Proses Pembuatan Mesin, Metode sistem pencetak tiga ulir, Mesin Bakso

Abstract

Meatball is round-shaped food which contains meat as the basic ingredient and it becomes an original Indonesian food. Meatball can be made or created manually by hand or meatball machine. In this the modern era, a lot of meatball sellers are using meatball machine in order to get a maximum and desired meatball results therefore the meatball machine is needed to accelerate the production process, faster than manual process. Meatball machine can produce more meatball (1000 meatballs per day) compared with manual process which can only produce 200-400 meatballs per day. This internship was carried out to learn the production design for fish meatball production in BBP2HP through Triple screw with horizontal model. It consists of three basic process such as preparation, installation, and trial phase. The equipments which are used in running this system are masks, welding goggles, gloves, electrode, work outfit, saw blades, hammers, grinders, electric drill, hacksaw, lathes, work shoes, and sigmat. Meatball machine is designed with stainless steel and can easily be used. This machine has horizontal-shaped body (Length x Height x Wide = 848 x 500 x 313 mm), 200 watt electricity, 5 kilograms grinding capacity, and 120 meatballs per minute production speed. It is suitable for home scale production with low electricity to save the cost.

Keywords: Meatball, Process Make a Machine, Triple Screw With Horizontal Method, Meatball Machine.

1. Pendahuluan

Bakso atau baso adalah jenis bola daging yang paling lazim dalam masakan Indonesia (Wibowo, 1995). Bakso umumnya dibuat dari campuran daging sapi giling dan tepung tapioka, akan tetapi ada juga bakso yang terbuat dari daging ayam, ikan, atau udang. Bakso umumnya disajikan panas-panas dengan kuah kaldu sapi bening, dicampur mi, bihun, taoge, tahu, terkadang telur, ditaburi bawang goreng dan seledri. Bakso sendiri populer dan dapat ditemukan di seluruh Indonesia (Purnomo, 1990).

Proses pembuatan bakso dengan menggunakan tangan atau manual membutuhkan waktu yang lama, dalam semenit hanya bisa membuat 10-20 butir dengan diameter atau berat yang tidak sama yang satu butir dengan yang lainnya. Selain tidak efisien, pencetakan bakso secara manual juga masih diragukan kebersihannya karena menggunakan tangan yang mungkin tidak higienis sehingga terkadang banyak orang yang ragu untuk memakannya (Soeparno, 1992). Kelebihan menggunakan mesin bisa meningkatkan efisiensi waktu dan kebersihannya. Biasanya produksi bakso perhari biasa sekitar 200-400 biji perhari tapi dengan menggunakan mesin pencetak bakso bisa ditingkatkan menjadi 1000 biji perhari. Adanya mesin ini dapat mempermudah produksi bakso dengan skala banyak dalam waktu yang singkat (Widyaningsih, 2006).

Tujuan Praktek Kerja Lapang (PKL) ini adalah sebagai berikut : (1) Mengetahui desain rancang bangun proses produksi pembuatan bakso di BBP2HP (Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan) Setu, Cipayung, Jakarta Timur (2) Untuk mendapatkan mesin yang dapat menggiling daging secara optimal (3) Membuat alat pencetak dan bak penampungan, menghitung daya dan kapasitas yang digunakan untuk membuat bakso.

Manfaat Praktek Kerja Lapang (PKL) ini adalah sebagai berikut : (1) Meningkatkan pengetahuan, keterampilan, dan pengalaman dalam penerapan pembuatan mesin-mesin dalam pengolahan perikanan termasuk mesin bakso ini, (2) Memadukan teori yang diterima dengan kenyataan di lapangan tentang desain rancang pembuatan mesin bakso.

2. Material dan Metode

Material

Kegiatan Praktek Kerja Lapang ini dilaksanakan di BBP2HP (Balai Besar Pengujian Penerapan Hasil Perikanan), Jakarta. Pengambilan data yang dilakukan dalam pelaksanaan Praktek Kerja Lapang adalah metode observasi dan wawancara.

Metode

Metode pengambilan data yang dilakukan metode observasi adalah proses pencatatan pola perilaku subyek (orang),

obyek (benda), atau kejadian yang sistematis tanpa adanya pertanyaan atau komunikasi dengan individu-individu yang diteliti. Sedangkan wawancara merupakan teknik pengumpulan data dalam metode survey yang menggunakan pertanyaan secara lisan kepada subyek penelitian. Pada data observasi ini di dapat dari beberapa hal yang berkaitan dengan desain rancang bangun mesin produksi pembuatan bakso ikan dan prasaran yang digunakan. Data wawancara dilakukan dengan mengajukan pertanyaan kepada analis mengenai tahapan-tahapan yang dilakukan selama proses pembuatan mesin bakso di BBP2HP, Jakarta. Data sekunder ini dapat diperoleh dari dokumentasi, lembaga penelitian, pustaka-pustaka, ataupun pihak lain yang berhubungan dengan desain rancang mesin pencetak bakso ikan di BBP2HP, Jakarta.

3. Hasil dan Pembahasan

Kegiatan Pembuatan Mesin Pencetak Bakso

Pembuatan mesin pencetak bakso di BBP2HP yaitu dengan Desain dibuat berbeda dengan yang ada dipasaran, menggunakan sistem pencetakan tiga ulir dengan model horizontal. Proses pembuatan mesin pencetak bakso secara lengkap di BBP2HP meliputi beberapa tahap yaitu preparasi, pemasangan alat dan tahap uji coba.

Persiapan Bahan dan Alat

Bahan yang digunakan dalam pembuatan mesin pencetak bakso adalah kerangka mesin dan desain rancang bangun mesin bakso. Peralatan sendiri yaitu dengan menggunakan masker, kaca mata las, sarung Tangan, baju Bengkel, elektrode stainless, elektrode biasa, mata gergaji besi, martil, gerinda, bor Listrik, gergaji besi, mesin bubut, sepatu kerja, dan sigmat. Preparasi peralatan dan perlengkapan kerja disiapkan untuk memudahkan proses pengolahan. Peralatan dan perlengkapan kerja harus dalam keadaan bersih. Peralatan harus dapat dioperasikan.

Desain Kerangka

Desain pembuatan kerangka dikerjakan dengan menggunakan *autocad* untuk pembuatannya menentukan garis-garis yang terdapat pada autocad dan metode yang digunakan adalah horizontal yaitu dengan fungsi agar pembuatan bakso lebih mudah dan efisien, dengan dimulai dari desain kerangka tampak atas dengan metode horizontal, desain kerangka tampak dalam, dan desain kerangka bagian motor atau penggerak mesin.

Desain Pemasangan Alat dan Roda pada Mesin Bakso

Pembuatan desain dengan menggunakan *autocad* proses dalam pembuatan desain ini terdapat bagian yang digunakan untuk menggerakkan mesin dengan pemasangan beberapa

komponen seperti corong, roda penggerak, ulir penggerak, tabung penyangga, dan ulir pencetak (Gambar 1).

Desain Pembuatan Bantalan, Poros, dan Kecepatan Ulir

Desain dibuat dengan menggunakan autocad, pada desain ini terdapat beberapa komponen dalam seperti ulir, dan diameter pada roda. Pada proses pertama yaitu pembuatan bantalan pada mesin digunakan untuk mendorong adonan ke ulir pencetak, kemudian diameter pada tabung yang digunakan untuk pengisian daging, kemudian selanjutnya yaitu diameter roda penggerak dan poros yang digunakan. Dan terakhir desain pembuatan bantalan, poros, dan kecepatan ulir pada mesin bakso.

Pembuatan Kerangka Alat / Frame

Desain yang digunakan adalah inovasi baru dengan metode horizontal dengan proses pencetakan pada ulir. Dengan pembuatan kerangka mesin bakso disesuaikan dengan model yang sudah ada dengan menambahkan modifikasi pada bentuk rangkanya agar memudahkan proses produksi (Sularso dan Suga, 1997). Pembuatan rangka alat pencetak bakso cukup besar dan terbuat dari stainless steel kotak dengan ukuran $P \times L \times T = 848 \times 313 \times 500$ mm yang disambung menggunakan las pada bagian potongan dari kerangka tersebut.

Pembuatan Corong Pengisian Adonan

Desain pembuatan corong pengisian ini berbentuk segitiga yang menyerupai bentuk corong pada umumnya, terbuat dari stainless steel dengan ukuran $P \times L \times T = 44 \times 44 \times 51$ mm dengan tebal plat stainless steel 1,5 mm. Dengan ukuran dan bentuk tersebut dimaksudkan agar memudahkan dalam cara pengisian adonan ke dalam tempat adonan (Sukrisno, 1994). Corong ini bisa dilepas dan dipasang dengan cara ditarik ke atas.

Pembuatan Tempat Adonan / Rumah Ulir Pendorong

Desain pembuatan tempat adonan ini berbentuk kotak tabung yang digunakan untuk mempermudah pemasukan adonan dan mengurangi kesalahan pada adonan yang tercecer (Sularso dan Suga, 1997). Kapasitas tabung adonan sebesar 5 kg menghasilkan 150 butir bakso dengan ukuran 25 mm dan berat 10 kg/butir. Komponen ini terbuat dari stainless steel dengan tebal 1,5 mm, dengan ukuran diameter 132 mm, dengan panjang keseluruhan 200 mm. Tempat adonan ini juga berfungsi sebagai rumah ulir pendorong adonan.

Pembuatan Ulir pendorong

Desain pembuatan ulir pendorong berbentuk seperti roller yang berfungsi untuk mendorong adonan keluar untuk diarahkan menuju keluar ke ulir pencetak dan untuk menghaluskan adonan (Niemann, 1981). Komponen ini letaknya

didalam tempat adonan. Ulir pendorong initerbuat daristainless steel 304 dengan ukuran panjang 227 mm, dengan diameter daun 124 mm, diameter asnya sebesar 34 mm.

Pembuatan As Pemutar / Penggerak

Desain pembuatan as pemutar / penggerak ini berbentuk spiral dengan ukuran 15 mm yang dapat berfungsi untuk memudahkan dalam proses meneruskan tenaga dari motor penggerak menuju ulir pencetak sehingga bergerak memutar pada saat mesin dinyalakan (Ginting, 2010).

Pembuatan Ulir Pencetak

Desain bentuk ulir pencetak ini berbentuk roll tabung berfungsi untuk membentuk ukuran bakso. Menurut Pytel and Singer (1990), bahan ulir pencetak terbuat dari nylon yang *foodgrade* sehingga aman bagi bahan makanan dengan ukuran panjang 93 mm dengan radius ulirnya adalah 14 mm dengan hasil cetakan berbentuk bulat berdiameter 25 mm.

Pembuatan Pemasangan Motor Penggerak

Pada pemasangan motor penggerak dengan daya 0,25 HP = 187,5 Watt

dibulatkan menjadi 200 Watt karena poros yang akan digunakan pada screw berfungsi untuk mendorong bahan bakso ke alat pemotong (Ullrich dan Eppinger, 2001).

Pemasangan Saklar On / Off

Dudukan komponen ini berfungsi untuk menyalakan dan memberhentikan alat dan menyambungkan alat dengan listrik (Sularso dan Suga, 1997).

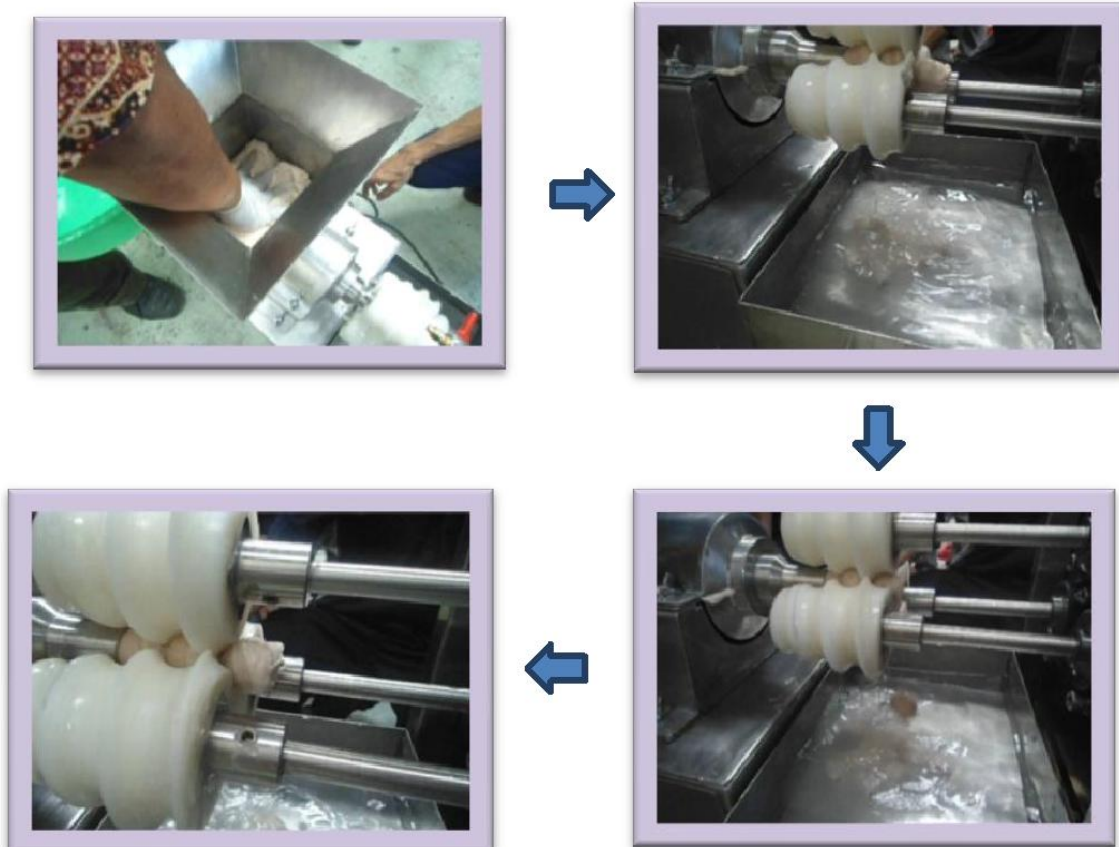
Perakitan dan Prinsip Kerja

Semua komponen dirakit sehingga alat pencetak bakso dapat dioperasikan dengan baik. Prinsip kerja dari mesin ini ialah dengan menggunakan alat potong yang dirancang khusus, bahan mentah dari bahan bakso didorong melewati sebuah lubang menuju pemotongan dengan menggunakan alat yang berbentuk spiral / screw (Sukrisno, 1994). Alat berbentuk spiral ini digerakkan dengan bantuan rantai. Alat pemotong bakso dirancang seperti prinsip sebuah pisau dengan menggunakan sebuah plat yang bergerak maju mundur untuk memotong bakso yang keluar dari corong. Bahan corong terbuat dari plat *stainless steel* yang memiliki kemampuan anti karat.

Cara Kerja Alat Pencetak Bakso

Cara kerja mesin pencetak bakso yang dilakukan di BBP2HP meliputi: (1) Alat dalam keadaan bersih dan siap dioperasikan; (2) Tegangan listrik dipastikan 220 volt; (3) Arus listrik diperiksa dan dipastikan tidak ada kontak listrik; (4) Colokkan stekker listrik dan

keran air sedikit demi sedikit; (9) Hasil pencetakan akan jatuh pada wadah; (10) Setelah selesai pencetakan, alat dimatikan dengan menekan tombol ke posisi *off*; (11) Kemudian bersihkan alat setelah selesai pemakaian. Pada Proses Pencetakan Bakso dapat dilihat pada



Gambar 1. Proses Pencetakan Bakso

tekan *power* ke posisi *on*; (5) Lumuri *screw* dengan minyak agar adonan tidak lengket; (6) Isi bak kecil yang diatas dengan air dingin untuk melumuri adonan pada saat proses pencetakan; (7) Bahan adonan yang siap cetak dimasukkan sedikit demi sedikit kedalam corong pengisian; (8) Nyalakan mesin pencetak dengan menekan tombol *on* dan buka

Gambar 1.

4. Kesimpulan

Desain dan perancangan merupakan suatu proses penggabungan dua fungsi untuk membuat inovasi teknologi masa kini, serta memudahkan dalam proses produksi. Pada pembuatan mesin pencetak bakso di BBP2HP yaitu

menggunakan desain yang dibuat berbeda dengan yang ada di pasaran, menggunakan sistem pencetak tiga ulir dengan pencetakan model horizontal. Bahan-bahan yang digunakan *hollow Sq*, *V belt*, kabel listrik, *Gear*, *bearing*, *plate SUS* (merupakan kode *stainless steel untuk standar*), *plate SS* (*stainless steel*), *long AS*, *pulley*, *elektromotor*, *emergency*, *switch on / off*, *push button lamp*, *teflon*. Pembuatan desain mesin bakso ini dimaksudkan untuk mempermudah, mempercepat dan menghemat biaya pada pembuatan bakso dalam skala rumah tangga dengan tegangan listrik 220 Watt.

Daftar Pustaka

- Ginting, R. (2010). Perancangan produk. Yogyakarta: Graha Ilmu.
- Niemann, G. (1981). Elemen mesin (Terjemahan). Jilid I. Jakarta: Penerbit Erlangga.
- Purnomo, H. (1990). Kajian mutu bakso bakso daging, bakso urat, dan bakso aci di daerah Bogor. Skripsi. Bogor: FATETA, IPB.
- Pytel, A., & Singers, F.L. (1990). Strength of materials. 4th Ed. Singapore: Harper Collins.
- Soeparno, (1992). Ilmu dan teknologi daging. Yogyakarta: UGM-Press.
- Sukrisno, U. (1994). Bagian-bagian merencana mesin, Cetakan ke 4. Jakarta: Penerbit Erlanga.
- Sularso & Suga, K. (1997). Dasar perencanaan dan pemilihan elemen mesin, Cetakan ke-11, Jakarta: Pradya Paramita.
- Ullrich, K.T., & Eppinger, S. D. (2001). Perancangan dan pengembangan produk. Edisi pertama. (Terjemahan). Jakarta: Jakarta Salemba Teknika.
- Wibowo, S., (1995). Bakso ikan dan bakso daging. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Widyaningsih. T. D. & Murtini, E.S. (2006). Pengolahan pangan masa kini. <http://www.e-ukasi.net/trubus> Agrisarana.