

INOVASI MESIN PENGOLAHAN SOSIS (STUFFER) KAPASITAS 50 KG/JAM UNTUK PENINGKATAN PRODUKSI UKM DI MOJOKERTO

Muhammad Nur Prasdianto^{1,a}, Ong Andre Wahyu Riyanto^{2,b},
Krisnadi Hariyanto^{3,c}

Program Studi Teknik Mesin Universitas Wijaya Putra¹

Program Studi Teknik Industri Universitas Wijaya Putra^{2,3}

Jl. Raya Benowo No. 1-3 Surabaya, Jawa Timur, Indonesia^{1,2,3}

[c krisnadi@uwp.ac.id](mailto:krisnadi@uwp.ac.id)

Abstrak.

Industri kecil semakin pesat pertumbuhannya, untuk merancang alat pencetak sosis yang dapat menghasilkan sosis dalam jumlah besar dan memerlukan waktu yang singkat. Selain itu juga mudah dalam pengoperasiannya. Mesin yang dirancang menggunakan sistem pisau pemotong untuk mengaduk dan sistem ulir (screw) untuk mencetak yang digerakkan menggunakan motor listrik yang dihubungkan dengan sabuk dan pully, dimana prinsip kerjanya pembuat tinggal memasukkan bahan dasar sosis ke dalam bak pengaduk yang kemudian dimasukkan ke dalam bagian pencetak dan menunggu hasil sosis sesuai ukuran yang diinginkan. Alat pencetak sosis untuk kapasitas 50 kg/jam dengan ukuran diameter sosis 0,01 m dan panjang sosis 0,1 m. Sebagai gambaran data pada tahun 2013 menunjukkan bahwa kebutuhan pangan sebesar 45% yang berasal dari daging, ayam, ikan dan sayur. Pertumbuhan akan kebutuhan makanan sebesar 7% pertahun.

Kata kunci: *pengolah sosis, produksi, UKM, kapasitas 50 kg/jam.*

Abstract.

The small industry is overgrowing; to design a sausage printing device that can produce sausages in large quantities requires a short time. In addition, it is also easy to operate. The machine is designed to use a cutting knife system for stirring and a screw system for printing which is driven by an electric motor connected to a belt and pulley, where the working principle of the maker is to insert the sausage base material into the mixing tube which is then inserted into the printer and Wait for the results of the sausage according to the desired size. Sausage printer for a capacity of 50 kg/hour with a sausage diameter of 0.01 m and a sausage length of 0.1 m. As an illustration, data in 2013 showed that 45% of food needs came from meat, chicken, fish and vegetables. The growth of food needs is 7% per year.

Keywords: *sausage processing, production, SMEs, capacity 50 kg/hour.*

Pendahuluan.

Perkembangan jaman yang sangat pesat menyebabkan kemunculan berbagai macam industri, baik itu industri kecil, menengah maupun skala besar. Kemunculan industri tersebut memiliki dampak baik dan buruk bagi kehidupan masyarakat sekaligus alam sekitar. Keberadaan berbagai macam industri bisa mendongkrak ekonomi masyarakat sehingga kesejahteraannya dapat meningkat, disisi lain dengan adanya industri, akan timbul banyak masalah lingkungan yang baru dikarenakan tidak semua industri menerapkan konsep yang ramah lingkungan [1], [2].

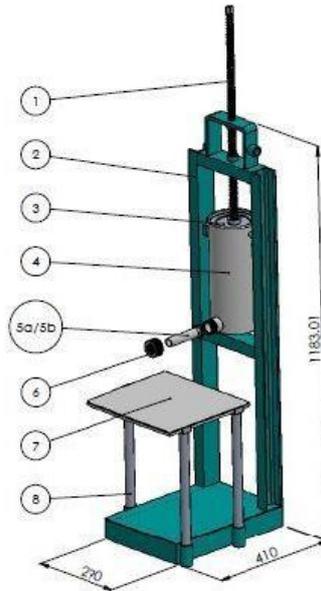
Mengenai dampak lingkungan bagi Industri dengan skala besar perlu perhatian yang serius, begitu juga industri rumahan yang bergerak dibidang produksi makanan seperti halnya pembuatan sosis. Sosis adalah makanan yang umumnya terbat dari daging (daging sapi, ayam, domba atau ikan) yang telah dicincang kemudian dihaluskan dan diberi bumbu-bumbu, dimasukkan ke dalam pembungkus/casing yang berbentuk bulat panjang yang berupa usus hewan atau pembungkus buatan, dengan atau tanpa dimasak maupun diasapkan [3]–[5].

Industri pangan merupakan suatu usaha yang selalu berkembang dengan pesat. Beberapa industri pangan dapat dijumpai pada tiap daerah dan wilayah di Indonesia. Mulai dari pertanian, hasil laut, perternakan dan pengolahannya. Perkembangan ini sangat diharapkan, karena bertambahnya populasi manusia maka akan bertambah juga pangan yang dibutuhkan. Produk olahan daging misalnya dapat menemukan olahan daging sebagai masakan tradisional. Bahkan. dari daging ayam dan sapi. Proses pembuatan sosis tentunya memiliki tahapan-tahapan tertentu yang cukup kompleks. Proses tersebut memerlukan alat-alat serta operator agar dapat diproses dengan baik dan menghasilkan produk yang baik. Salah satu hal yang penting untuk diperhatikan yaitu kebersihan dan keamanan dari proses pembuatan sosis tersebut. Kebersihan dari peralatan dan pekerja atau operator turut menentukan kebersihan dan keamanan produk yang dihasilkan. Jika lingkungan dan operator diabaikan, maka akan membahayakan kualitas dari produk karena proses pembuatan sosis tersebut memiliki potensi-potensi tercemarnya dari bahaya biologis seperti mikroba dan bakteri, bahaya fisik seperti tulang, logam atau kerikil dan bahaya kimia seperti logam berat dan karat. Sumber-sumber bahaya tersebut dapat berasal dari proses penanganan lingkungan maupun pekerja yang akan menyebabkan bahaya keamanan pangan bagi konsumen [6], [7].

Mesin pembuat sosis atau yang disebut *Sausage Filler Machine* adalah mesin untuk memproduksi sosis dengan otomatis, dengan bahan Stainless Steel akan membuat sosis lebih bersih dan higienis. Dengan mesin ini hasil sosis akan berbentuk lonjong sempurna dan dalam keadaan yang sama ukurannya. *Sausage Filler Machine* banyak digunakan baik di perusahaan, restoran, rumah makan dan home industry. Karena mesin ini dapat menghemat waktu dan dapat memproduksi sosis dengan jumlah banyak dan prosesnya cepat [8]. Mesin pembuat sosis bermanfaat bagi masyarakat yang ingin membuat atau memproduksi sosis baik untuk dikonsumsi sendiri maupun untuk membuka usaha industri dengan skala kecil dan menengah dengan menjaga kualitas sosis yang higienis. Mesin sosis menjaga agar *filling sosis* higienis tanpa tersentu tangan dan secara otomatis mengisikan ke dalam kulit sosis. *Sausage Filler Machine* berguna untuk mengatur gramasi sosis secara persisi sehingga kualitas ukuran sosis memiliki standar yang sama. Mesin cetak tersebut bekerja sebagai pengisi atau filler isian sosis ke dalam kulit sosis, proses ini dilakukan agar sosis yang diproduksi memiliki bentuk dan ukuran yang sama sesuai yang diinginkan.

Metode Pelaksanaan.

Sausage Filler Machine terbuat dari Stainlees Steel dan dengan Cover Exterior yang dibuat dari Aluminium Alloy, sehingga menjamin mutu mesin pembuat sosis akan lebih bertahan lama dan tidak mudah berkarat. *Sausage Filler Machine* bekerja secara otomatis dengan menggunakan listrik sebagai daya tekan mesin untuk dapat memproduksi sosis. Masyarakat akan dapat menyesuaikan ukuran dan gramasi yang akan diproduksi, selain itu keunggulan mesin *sausage filler machine* adalah desainnya yang ergonomis. *Sausage filler machine* mampu memproduksi berbagai pilihan sajian bahan makanan bernutrisi dan sehat di konsumsi masyarakat Indonesia. Makanan sosis dibilang simpel dan praktis, di dalamnya mengandung berbagai macam nutrisi, protein dan berbagai macam vitamin. Sehingga, makanan sosis banyak digemari berbagai kalangan usia mulai anak usia dini sampai orang dewasa karena penyajian yang praktis dan kandungan nutrisi yang berada di dalam sosis. Sehingga, dapat meminimalisir penyebaran bakteri di dalam kandungan sosis.



Gambar 1. Mesin pengolah sosis kapasitas 50 kg/jam

Hasil Dan Pembahasan.

Electromotive Force (EMF)

Torsi motor DC dan kecepatan saat bekerja $E_s = 350 \text{ V}$ dan $E_o = 380 \text{ V}$

a. Torsi motor DC dan kecepatan saat bekerja

$E_s = 350 \text{ V}$ dan $E_o = 380 \text{ V}$

Solusi untuk menghitung arus armature motor DC gaya gerak listrik :

b. Arus armature motor DC

$$I = (E_s - E_o) / R = (400 - 380) / 0,01 = 2000 \text{ A}$$

c. Daya ke motor DC armature adalah

$$P = E_o I = 380 \times 2000 = 760 \text{ kw}$$

d. Kecepatan motor DC adalah :

$$e. n = (380 \text{ V} / 500 \text{ V}) \times 300 = 228 \text{ r/min}$$

f. Torsi motor DC adalah :

$$T = 9,55 \text{ p/n} = (9,55 \times 760 \text{ 000}) / 228 = 47,8 \text{ KN.m}$$

Jangkar sebuah motor DC tegangan 230 volt dengan tahanan 0,312ohm dan mengambil arus 48 A ketika dioperasikan pada beban normal.GGL lawan (E_a) dan daya yang timbul pada jangkar, penurunan tegangan pada sikat-sikat sebesar 2 volt untuk soal a dan b.

$$a. E_a = V - I_a R_a - 2\Delta E = (230 - 2) - (48 \times 0,312) = 213 \text{ volt}$$

Daya yang dibangkitkan pada jangkar = $E_a I_a = 213 \times 48 = 10,224 \text{ watt}$

$$b. E_b = V - I_a R_a - 2\Delta E = (230 - 2) - (48 \times 0,417) = 208 \text{ volt}$$

Daya yang dibangkitkan pada jangkar = $E_b I_a = 208 \times 48 = 9984 \text{ watt}$

Hasil pengujian pully mesin pencetak sosis

Data awal yang diketahui :

Motor yang digunakan motor listrik 1/4 HP, diameter pully penggerak (D_1) 75 mm, diameter pully yang digerakkan (D_2) = 200 mm dan putaran pully penggerak (n_1) 2800 rpm

Kesimpulan

1. Dari hasil pengujian dapat ditentukan alat pembuat sosis mampu menampung adonan seberat 50 kg/jam.
2. Untuk adonan seberat 50 Kg/jam alat dapat mengolah dengan kalis dalam waktu 10 menit.
3. Alat ini mampu beroperasi dalam kapasitas maksimum 50 Kg/jam adonan sosis.
4. Nilai PWM berbanding terbalik terhadap nilai kecepatan putar (rpm), hal ini dikarenakan pada sebelum gate mosfet menggunakan transistor bersusun dua.

5. sehingga logika pun terbalik. Artinya pada saat driver motor menerima logika high(trigger) (50 volt) dari mikrokontroler maka drain dan source pada mosfet terputus (open), namun jika tidak menerima trigger atau logika low (0 volt) drain dan source pada mosfet tersambung (close). Nilai arus berbanding lurus dengan nilai torsi.

Referensi.

- [1] B. W. Hartanto and S. Subagyo, “Kerangka Kerja Perencanaan Pengembangan Produk Sebagai Peningkatan Daya Saing Industri Kecil Menengah,” *J. Teknosains*, vol. 8, no. 1, pp. 26–38, Jan. 2019, doi: 10.22146/TEKNOSAINS.35574.
- [2] al dengan Pendekatan Lean Manufacturing, W. Kosasih, and D. Lamto Widodo, “Peningkatan Daya Saing Industri Kecil Menengah Dengan Pendekatan Lean Manufacturing,” *J. Bakti Masy. Indones.*, vol. 1, no. 1, Jan. 2019, doi: 10.24912/JBMI.V1I1.1899.
- [3] B. Bulkaini, D. Kisworo, S. Sukirno, R. Wulandani, and M. Maskur, “Kualitas Sosis Daging Ayam Dengan Penambahan Tepung Tapioka,” *J. Ilmu dan Teknol. Peternak. Indones. (JITPI), Indones. J. Anim. Sci. Technol.*, vol. 6, no. 1, pp. 10–15, Jun. 2020, doi: 10.29303/JITPI.V5I2.62.
- [4] R. Pinto, R. Pinto, P. R. Kale, and H. J. D. Lalel, “Kajian Upaya Peningkatan Mutu Sosis Tradisional Timor (Budik),” *J. Peternak. Indones. (Indonesian J. Anim. Sci.)*, vol. 20, no. 3, pp. 211–221, Oct. 2018, doi: 10.25077/jpi.20.3.211-221.2018.
- [5] L. Widawati and E. R. Sari, “Pemanfaatan Jamur Tandan Kosong Kelapa Sawit (*Volvariella volvacea*) Sebagai Bahan Baku Sosis Sapi,” *AGRITEPA J. Ilmu dan Teknol. Pertan.*, vol. 6, no. 1, pp. 137–149, Jan. 2019, doi: 10.37676/AGRITEPA.V6I1.805.
- [6] lilis suryaningsih, J. Gumilar, and A. Pratama, “Respon Persentase Hati sapi Terhadap Kadar Protein, Kadar Lemak dan Susut Masak Sosis Daging Sapi,” *J. Ilmu Ternak Univ. Padjadjaran*, vol. 17, no. 2, pp. 77–81, Dec. 2017, doi: 10.24198/JIT.V17I2.15274.
- [7] A. Ismanto, D. S. Subaihah, J. Peternakan, and F. Pertanian, “Sifat fisik, Organoleptic dan Aktivitas Antioksidan Sosis Ayam dengan Penambahan Ekstrak Daun Sirsak (*Annona muricata* l.),” *J. Ilmu Peternak. dan Vet. Trop. (Journal Trop. Anim. Vet. Sci.)*, vol. 10, no. 1, pp. 45–54, May 2020, doi: 10.46549/JIPVET.V10I1.84.
- [8] T. H. Saputra, I. C. S. Putra, and L. M. K. Jati, “Pengaruh Jarak Antara Transferring Sosis Dengan Plastic Bag Pada Unit Pengemas Sosis Perancangan Mesin Pemotong Dan Pengemas Sosis,” *Ind. Mech. Des. Conf.*, p. 260, 2021.