

# Design of Sesame Spraying Machine and Automatic Spraying for Burger Buns Production

## [Design Mesin Tabur Wijen dan Spray Otomatis Produksi Burger Buns]

Bayu Kusuma Atmaja<sup>1)</sup>, Mulyadi <sup>\*2)</sup>

1)Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

2) Program Studi Teknik Mesin, Universitas Muhammadiyah Sidoarjo, Indonesia

\*Email Penulis Korespondensi: [Mulyadi@umsida.ac.id](mailto:Mulyadi@umsida.ac.id)

**Abstract.** *Changes in people's lifestyles and consumption behavior in daily life are increasingly influencing people's interest in consuming fast food. Burger is a food that is considered to have a prestigious image. Burgers are one of the foods chosen by people because of their taste and a more practical way of eating. Bread is an important ingredient and can affect the taste of the hamburger itself. In the design making process, one of them is CAD, inventor and solidwork. Solidwork is software used to design depiction needs. In this study, two different concepts were compared. From the stress analysis simulation results, the maximum von mises stress is found in concept model A with a value of 38.10 and chassis B with a value of 38.71. The safety factor value of each concept A and concept B model is 4.46 and 4.39 and both have good safety factors.*

**Keywords -** *Buns, Sesame Sprinkling Machine, Spray Machine, Burger*

**Abstrak** *Perubahan gaya hidup dan perilaku konsumsi masyarakat dalam kehidupan sehari-hari makin mempengaruhi minat masyarakat untuk mengkonsumsi makanan cepat saji. Burger merupakan makanan yang dianggap memiliki citra bergengsi. Burger menjadi salah satu makanan yang dipilih oleh masyarakat dikarenakan rasa serta cara makan yang lebih praktis. Roti merupakan salah satu komposisi yang penting dan dapat mempengaruhi cita rasa pada hamburger itu sendiri. Pada proses pembuatan desain salah satunya CAD, inventor dan solidwork. Solidwork merupakan software yang digunakan untuk merancang adanya kebutuhan penggambaran. Pada penelitian ini membandingkan 2 konsep yang berbeda. Dari hasil simulasi stress analisis tegangan von mises maksimum terdapat pada model konsep A dengan nilai 38.10 dan chassis B dengan nilai 38.71. Nilai safety factor (faktor keamanan) dari masing-masing model konsep A dan konsep B yaitu sebesar 4.46 dan 4.39 dan keduanya memiliki faktor keamanan yang baik.*

**Kata Kunci –** *Roti BUNS, Mesin Tabur Wijen, Mesin Spray, Burger*

## I. PENDAHULUAN

Burger merupakan makanan yang dianggap memiliki citra bergengsi. Burger menjadi salah satu makanan yang dipilih oleh masyarakat dikarenakan rasa serta cara makan yang lebih praktis. Nama burger berasal dari hamburger, sebuah produk daging yang berasal dari kota Hamburg di Jerman[1]. Hamburger merupakan makanan cepat saji yang terdiri dari roti bundar yang terdapat isian sayur, ham serta telur dan keju. Roti merupakan salah satu komposisi yang penting dan dapat mempengaruhi cita rasa pada hamburger itu sendiri [2] Roti sendiri merupakan jenis karbohidrat yang biasanya dipilih untuk pengganti nasi[3] Roti bun sendiri adalah jenis roti yang menurut bahan utama penyusunan pada adonan adalah adonan gula dan margarin dalam resep dengan persentase dibawah 10%[4]

Seiring bertambahnya peminat dari konsumen maka pembuatan roti burgerpun akan semakin besar. Terdapat beberapa proses pembuatan roti burger. Mulai dari pembuatan adonan, pelapisan susu, penambahan biji wijen hingga pengovenan. Pada tahap pelapisan roti buns memerlukan alat berupa kuas ataupun dengan menggunakan mesin spray. Mesin spray untuk produksi roti digunakan sebagai alat untuk menempelkan susu pada roti agar hasil lebih merata. Sistem kerja metode pelapisan roti dengan susu menggunakan mesin spray sama dengan metode Spray Atomisasi yang merupakan salah satu metode yang sering digunakan pada proses pelapisan permukaan produk. Konsep dari metode spray sendiri yaitu dengan cara mengubah suatu fluida menjadi berukuran kecil atau micron[5] Dengan adanya mesin spray dapat mempermudah pada proses perataan susu pada permukaan roti. Tahap selanjutnya yaitu tahap pemberian biji wijen.

Pengertian desain dalam bahasa latin (desionare) atau bahasa Inggris (design) adalah gagasan awal, perancangan, rencana, pola, penataan, rencana, proyek, hasil yang sesuai, produksi, produksi, kreasi, persiapan, perbaikan, pemikiran, niat, kejelasan, dll. Desain adalah penataan bagian-bagian untuk membentuk satu kesatuan yang koheren. Secara umum desain diartikan sebagai perancangan dan penciptaan bentuk yang memuat aturan-aturan dan rasa nilai seni dari bentuk yang bersangkutan. Beberapa orang menafsirkannya seperti ini: Desain adalah penyelesaian masalah dengan tujuan menciptakan desain, pola dua dimensi atau tiga dimensi, pemilihan dan penetrasi, penataan dan pengorganisasian[6]

## II. METODE

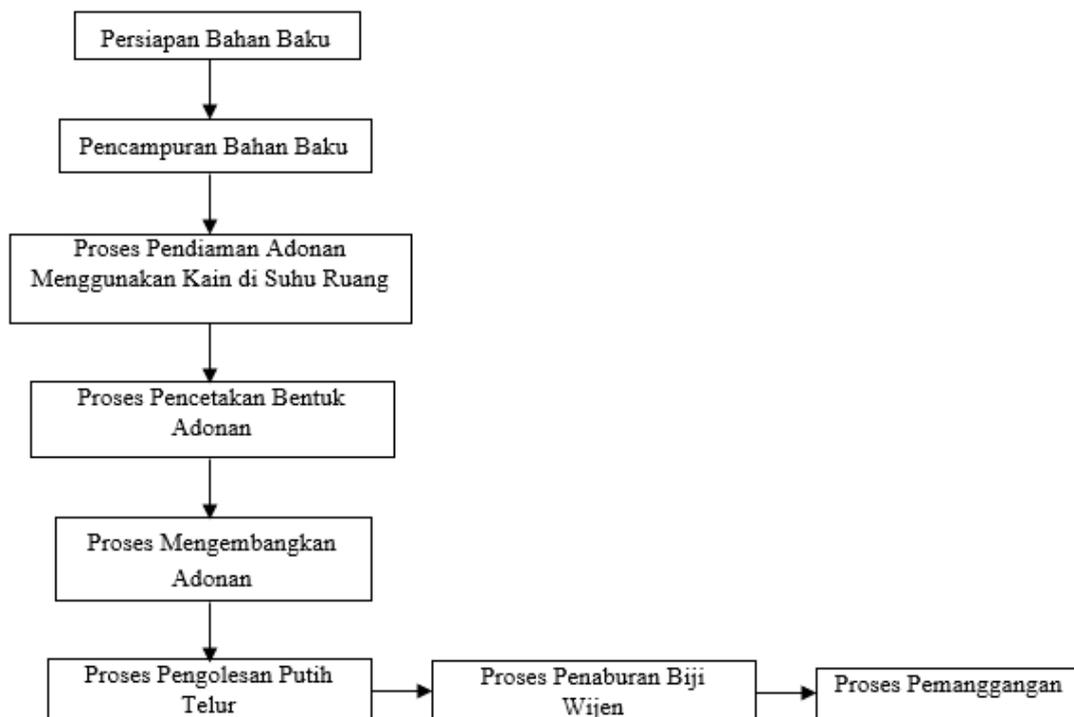
### A. METODE PENELITIAN

Pada penelitian ini jenis penelitian eksperimen dengan menggunakan desain bantuan software yang dapat mensimulasikan desain dari mesin tabur wijen dan mesin spray. Penelitian ini dilakukan untuk meminimalisir proses pemberian susu dan wijen pada produksi roti burger. Desain ini dapat membantu untuk meningkatkan kualitas dan mengurangi adanya bahan baku yang terbuang karena menggunakan mesin yang tidak efisien. Untuk membuat desain ini menggunakan Solidworks

Penelitian ini memiliki tujuan agar dapat mempermudah adanya proses produksi burger serta menjadikan proses produksi menjadi lebih efisien sehingga dapat membantu untuk meningkatkan adanya kuantitas dan kualitas produk.

Burger merupakan makanan yang saat ini cukup mudah di temukan pada gerai-gerai makanan yang ada di Indonesia. Terdapat berbagai macam jenis dan varian burger yang bisa ditemui. Mulai dari jenis roti, isian ataupun bentuk. Roti merupakan salah satu komponen yang dapat mempengaruhi rasa dari burger. Menurut [7], pembuatan roti dapat melalui beberapa tahap yaitu :

### B. PROSES PEMBUATAN

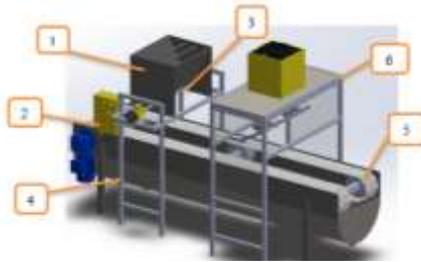


Gambar 1 Diagram Alir Pembuatan Roti Burger

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN

#### C. PEMILIHAN KONSEP DESAIN

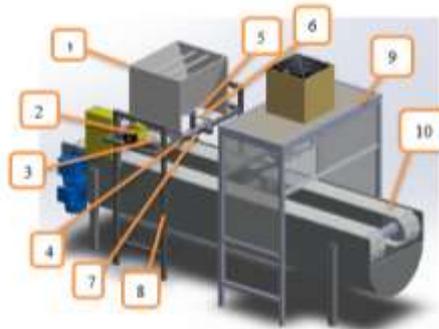
Dalam perancangan ini dilakukan pembuatan desain pada rangka mesin tabur wijen dan spray pada proses pembuatan roti bun dengan menggunakan program SolidWork. Desain ini dilakukan untuk meningkatkan performa, efisiensi, dan keamanan pada pembuatan roti bun. Menurut The American Heritage Dictionary, 2007) “Desain dapat di artikan Desain mengacu pada proses pembuatan rencana untuk produk atau komponen struktural. Desain digunakan sebagai kata benda, seperti rancangan rencana akhir (solusi), atau hasil pelaksanaan suatu rencana. Desain adalah : Menyusun gagasan atau menciptakan suatu rencana “



**Gambar 2** Mesin Tabur Wijen Konsep A

**Tabel 1** Komponen Konsep A

Nomer	Keterangan	Nomer	Keterangan
1	Hopper	4	Frame
2	Motor Listrik	5	Konveyor
3	As Ulir	6	Mesin spray



**Gambar 3** Mesin Tabur Wijen Konsep B

**Tabel 2** Komponen Konsep Desain B

Nomer	Keterangan	Nomer	Keterangan
1	Hopper	6	Poros engkol
2	Motor listrik	7	Pillow blok
3	V-belt	8	Frame
4	Pulley	9	Mesin spray
5	Ayakan	10	Konveyor

## D. PERBANDINGAN ANTARA KONSEP A DAN KONSEP B

### 1.) Dari Segi Harga

Kedua konsep memiliki bahan baku yang sama yaitu menggunakan jenis stainless steel. [8] AISI 316 Stainless steel merupakan material yang biasa digunakan pada fasilitas industri. Alasan material ini digunakan di berbagai industri karena memiliki kandungan asam yang relatif tinggi dan ketahanan terhadap korosi yang sangat tinggi. Selain itu, baja tahan karat tahan terhadap korosi oleh berbagai bahan kimia. Baja tahan karat mengandung 13% unsur kromium untuk mencegah proses korosi. Kelebihan yang ada pada penggunaan baja stainless steel adalah dimana stainless steel digunakan untuk material berpenampilan menarik [8] (attractive), tahan korosi (corrosion resistance), rendah perawatan (low maintenance) dan berkekuatan tinggi (high strength).

### 2.) Dari Sistem Kerja

#### A. Konsep A

Konsep pertama mesin tabur wijen menggunakan poros As drat dengan diameter 22 mm yang di putar menggunakan motor Listrik dengan spesifikasi 1 phase sehingga wijen langsung jatuh di atas permukaan roti, mesin ini dibuat dengan menggunakan bahan material stainless steel, dengan adanya pertimbangan menjaga kualitas / ke higienisan wijen.

#### B. Konsep B

Konsep desain kedua mesin tabur wijen menggunakan sistem ayakan yang memiliki lubang diameter 2mm sesuai ukuran wijen. Mesin ini menggunakan motor listrik 1 phase dengan prinsip kerjanya adalah putaran yang bersumber dari motor listrik di transmisikan ke poros dengan pulley melalui V-belt, kemudian poros berputar mengakibatkan gerak eksentrik menyebabkan ayakan bergerak maju mundur sehingga wijen pada hopper jatuh di atas permukaan roti.

Pada konsep pertama memiliki keunggulan lebih mudah proses manufakturnya dibandingkan dengan konsep kedua, hal ini dikarenakan pada konsep pertama tidak membutuhkan pulley dan v belt. Pada konsep pertama menggunakan As Ulir, yang akan memiliki kekurangan yaitu kurangnya merata penaburan biji wijen pada roti bun. Sedangkan pada konsep kedua memiliki keunggulan yaitu biji wijen dapat tercapur dengan merata karena adanya gaya eksentrik

Dapat diambil kesimpulan bahwa dari konsep A dan B, konsep B lebih baik dibanding konsep A karena dari segi harga konsep B relatif lebih murah dari pada konsep A, konsep A lebih mahal karena memakai As ulir stainless, selain itu dari sistem kerja konsep B juga lebih efisien karena memakai sistem ayakan yang bergerak maju mundur sehingga membuat wijen lebih merata.

## VII. SIMPULAN

A. Berdasarkan hasil penelitian dan analisa dari “Perancangan Desain dan Analisa *frame* Mesin tabur wijen dan spray dengan Material AISI 316 stainless steel” dengan menggunakan *software Solidwork* maka dapat di ambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Pada hasil desain Mesin tabur wijen dan spray menggunakan software solidwork menghasilkan 2 konsep desain yaitu konsep desain A dan konsep desain B. Tetapi konsep desain B memiliki kelebihan dari segi harga yang lebih murah di banding konsep A dan juga memiliki sistem kerja yang lebih efektif karena menggunakan sistem ayakan yang bergerak maju mundur sehingga membuat wijen lebih merata.
2. Dari hasil simulasi stress analisis tegangan *von mises* maksimum terdapat pada model konsep A dengan nilai 38.10 dan chassis B dengan nilai 38.71. Nilai *safety factor* (faktor keamanan) dari masing-masing model konsep A dan konsep B yaitu sebesar 4.46 dan 4.39 dan keduanya memiliki faktor keamanan yang baik.
3. Hasil kesimpulan dari rancangan mesin tabur wijen konsep A dan konsep B adalah, hasil rancangan mesin tabur wijen menggunakan konsep B lebih di rekomendasikan, karena memiliki nilai von mises stress yang lebih baik, dan factor keamanan yang lebih baik.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Terima Kasih kepada Tuhan Yang Maha Esa, serta bapak dosen yang sabar membimbing dalam penulisan tugas akhir ini. Tidak lupa juga dengan Orang Tua yang selalu Mendo'a kan. semoga artikel tugas akhir ini dapat bermanfaat dan menjadi langkah awal yang baik bagi perjalanan karier saya di masa depan. Kembali, terima kasih kepada semua yang telah berkontribusi dalam kesuksesan penulisan artikel ini.

### REFERENSI

- [1] I. D. U. Amaly, "Substitusi Tepung Ubi Jalar Ungu Dalam Pembuatan Roti Burger Untuk Meningkatkan Pengetahuan Masyarakat Di Kecamatan Biringkanaya Kota Makassar," *J. Univ. Negeri Makassar*, 2015.
- [2] sofi margritje Sembor and R. M. Tinangon, "Industri Pengolahan Daging," *Huk. Perumah.*, p. 482, 2019, [Online]. Available: [https://books.google.co.id/books?id=t3zPqTnRjXOC&dq=wrong+diet+pills&source=gbs\\_navlinks\\_s](https://books.google.co.id/books?id=t3zPqTnRjXOC&dq=wrong+diet+pills&source=gbs_navlinks_s)
- [3] E. Kainada and A. Lengeris, "Native language influences on the production of second-language prosody," *J. Int. Phon. Assoc.*, vol. 45, no. 3, pp. 269–287, 2015, doi: 10.1017/S0025100315000158.
- [4] G. Sulaeman, "Modifikasi Mesin Sepeda Motor Matic 108 Cc Menjadi 155 Cc Untuk Standar Kompetensi," *J. Online Sekol. Tinggi Teknol. ...*, vol. 2, no. 2, pp. 32–45, 2020, [Online]. Available: <http://ejournal.sttmandalabdg.ac.id/index.php/JIT/article/view/253%0Ahttps://ejournal.sttmandalabdg.ac.id/index.php/JIT/article/download/253/216>
- [5] N. Sentoso and M. Rahmayanti, "Aplikasi Alat Pengering Spray Dryer pada Pembuatan Tepung Gula Tebu," no. 2013, pp. 1–97, 2020.
- [6] P. Mesin, P. Santan, and N. T. Pengusul, "JURUSAN TEKNIK MESIN FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS NEGERI PADANG 2009," 2010.
- [7] NN, "Strategi Pemasaran McDonald's," *Uajy*, pp. 1–42, 2015.
- [8] D. Oleh, K. Fisika, X. I. Mipa, S. M. A. K. St, J. M. Jasin, and P. Istimewa, "STAINLESS STEEL PT CATERLINDO - SIMPLY STAINLESS INDONESIA Laporan Studi Ekskursi : Fisika STAINLESS STEEL PT CATERLINDO - SIMPLY STAINLESS INDONESIA," 2024.

#### **Conflict of Interest Statement:**

*The author declares that the research was conducted in the absence of any commercial or financial relationships that could be construed as a potential conflict of interest.*