

RANCANGAN MESIN PEMARUT DAN PEMERAS SANTAN
KELAPA

Yeni kartika putri^{1*}, Sanita², Sugianto³, Yang Fitri Arriyani⁴.
^{1,2,3,4}Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat
Corresponding Author: yenikartika548@gmail.com

ABSTRAK

Suatu mesin yang digunakan untuk memarut kelapa telah banyak beredar dipasaran, namun belum banyak alat yang dapat bekerja multifungsi selain dapat memarut juga dapat memeras hingga menghasilkan santan. Proses memarut dan memeras santan kelapa selama ini masih dilakukan secara terpisah dan manual, maka tujuan dari penelitian ini adalah untuk membuat mesin pamarut dan pemerassantan kelapa secara continue yang nantinya bisa memarut dan memeras santan kelapa dalam satu kali proses, dimana diharapkan mesin tersebut dapat memaksimalkan efisiensi guna mencapai efektifitas yang lebih dan selanjutnya dibuatkan simulasi menggunakan software desain 3D seperti Solidworks, sebelum membuat simulasi proses yang harus dilakukan terlebih dahulu yaitu menganalisa dan membuat konsep yang menggunakan metode penelitian VDI 2222, dengan tahapan merencana, mengkonsep, merancang, dan penyelesaian. Setelah melalui tahapan-tahapan dengan metode tersebut maka dapatlah hasil rancangan mesin pamarut dan pemerassantan kelapa sesuai kebutuhan.

Kata kunci: Kelapa, santan, continue, pamarut, pemerass.

ABSTRACT

Machine used for coconutgrating has been widely circulated in the market, but there are not many tools that can work multifunctionally besides being able to grate can also squeeze to produce coconut milk. The process of grating and squeezing coconut milk has been carried out separately and manually, so the purpose of this study is to make a coconut milk squeezing and squeezing machine continuously which can later grate and squeeze coconut milk in one process, where it is expected that the machine can maximize efficiency to achieve more effectiveness and then a simulation is made using 3D design software such as Solidworks, before making a process simulation that must be done first, namely analyzing and conceptualizing using the VDI 2222 research method, with stages of planning, conceptualizing, designing, and completion. After going through the stages with this method, the design of the coconut milk squeezing and squeezing machine can be obtained as needed.

Keywords: Coconut, coconut milk, continue, squeezer, squeezer.

1. PENDAHULUAN

Indonesia kaya akan kekayaan sumber daya alamnya. Salah satu kekayaan yang dimiliki yaitu tanaman kelapa. Buah dari tanaman kelapa ini dapat diolah menjadi berbagai macam produk, salah satunya minyak kelapa dan santan. Minyak kelapa merupakan bagian paling berharga dari buah kelapa. Kandungan minyak pada daging buah kelapa tua sebanyak 34,7% dan digunakan sebagai bahan baku industri atau sebagai minyak goreng. Sedangkan santan kelapa merupakan cairan putih kental hasil ekstraksi yang dihasilkan dari kelapa yang diparut dan kemudian diperas bersama air (Syakhroni, 2018).

Untuk menghasilkan santan masyarakat masih menggunakan cara manual ataupun mesin pemeras yang digerakkan oleh motor bakar, jika masih menggunakan cara tersebut maka tidak higienis untuk bahan makanan. Gambar 1 merupakan mesin pamarut dan proses pemeras manual.

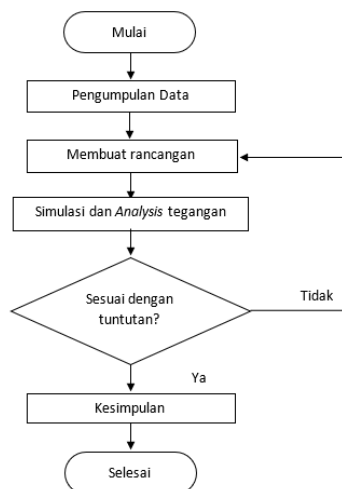
Dengan berkembangnya teknologi dalam menciptakan berbagai alat ataupun mesin yang dapat digunakan dalam kehidupan sehari-hari untuk mempermudah dan meningkatkan suatu kuantitas dan kualitas yang diinginkan pengguna maka muncullah pemikiran untuk membuat rancangan mesin Pamarut dan Pemeras Santan Kelapa secara *continue* yang dapat digunakan untuk memarut dan memeras santan kelapa dalam satu kali proses.



Gambar 1. Mesin Pamarut & Pemeras secara manual.

2. METODE

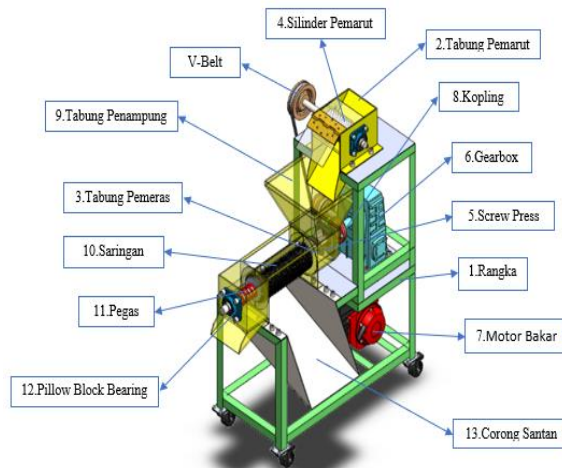
Dalam pelaksanaan proyek akhir rancangan mesin pamarut dan pemeras santan kelapa ini dilakukan tahap-tahap yang bertujuan mempermudah proses pembuatan proyek akhir yang dinyatakan dalam began gambar 2.



Gambar 2. Diagram Alir Pelaksanaan.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Dalam rancangan mesin pamarut dan pemeras santan kelapa ini menggunakan metode perancangan VDI (*Verein Deutsche Ingenieur*) 2222 sebagai panduan merancang supaya proses merancang yang dilakukan dapat terarah. Rancangan mesin pamarut dan pemeras santan kelapa di desain menggunakan *software Solidworks 2020*, dalam tahapan merancang dibutuhkan tahapan menganalisa, mengkonsep, merancang dan menyelesaikan. Gambar 3 menunjukkan optimalisasi rancangan.



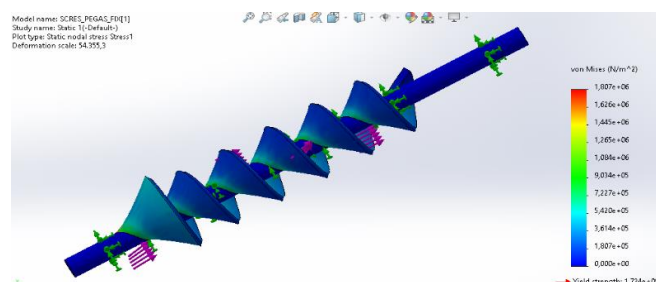
Gambar 3. Optimalisasi Rancangan

Setelah rancangan dioptimalisasi lalu dibuat animasi pergerakan dan simulasi pembebanan yang menggunakan *software solidworks 2020* untuk mengetahui kekuatan beban poros pamarut dan poros screw press pada rancangan mesin pamarut dan pemeras santan. Simulasi yang dilakukan adalah simulasi *stress analisys*, *analisys displacement* dan *analisys factor of safety*. Berikut merupakan analisys yang dilakukan.

3.1 Screw Press

3.1.1 Stress Analisis

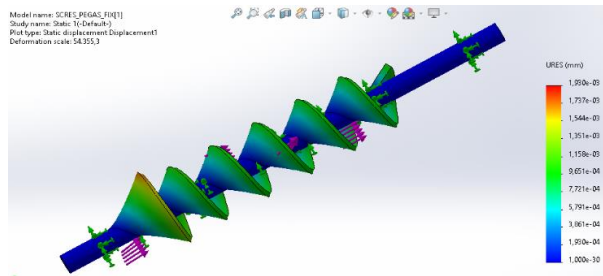
Dalam tahapan ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan yang terjadi pada poros screw press jika diberikan beban sebesar 200 N dengan material Stainless steel. Pada saat simulasi pembebanan warna merah menunjukkan tegangan maksimum sedangkan warna biru menunjukkan tegangan minimum. Berdasarkan *software*, tegangan maksimum yang terjadi sebesar $1,807 \times 10^7 \text{ N/m}^2$ dan tegangan minimum $0,000 \times 10^0 \text{ N/m}^2$. Gambar 4 merupakan gambar *stress analisys*.



Gambar 4. Stress Analisis.

4. *Analisis Displacement*

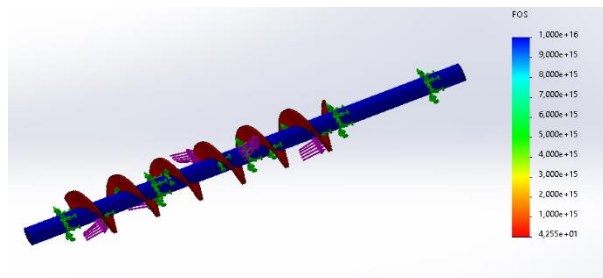
Dalam tahapan ini dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada poros screw. Pada saat *analisis* warna merah menunjukkan perubahan maksimum yaitu $1,930 \times 10^{-3}$ mm dan warna biru menunjukkan perubahan minimum yaitu $1,000 \times 10^{-30}$ mm. Dalam hal ini menunjukkan bahwa material dan rancangan rangka yang dibuat masih dalam kategori aman di daerah elastis. Hasil *analysis displacement* dapat dilihat seperti pada gambar 5.



Gambar 5. *Analysis Displacement*.

5. *Analisis Factor of Safety*

Pada tahapan ini dilakukan untuk mengetahui faktor keamanan tegangan pada poros screw. Pada saat *analisis factor of safety* keamanan minimum pada rancangan yaitu $1,000 \times 10^{+16}$ FOS seperti yang tampak pada gambar 6.

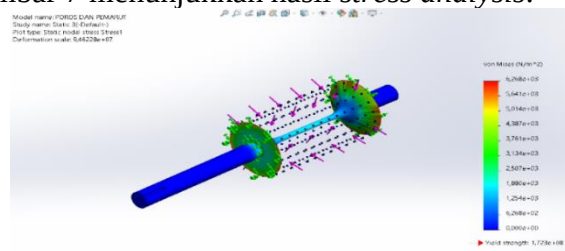


Gambar 6. *Analysis Factor of Safety*

3.2. Poros Pamarut

3.2.1 *Stress Analysis*

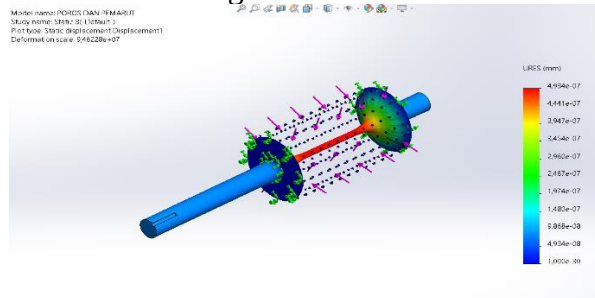
Dalam tahapan ini dilakukan untuk mengetahui kekuatan yang terjadi pada poros pamarut jika diberikan beban sebesar 200 N dengan material Stainless steel. Pada saat simulasi pembebanan warna merah menunjukkan tegangan maksimum sedangkan warna biru menunjukkan tegangan minimum. Berdasarkan *software*, tegangan maksimum yang terjadi sebesar $6,268 \times 10^3$ N/m² dan tegangan minimum $0,000 \times 10^0$ N/m². Gambar 7 menunjukkan hasil *stress analysis*.



Gambar 7. *Stress Analysis*

3.2.2 *Analisis Displacement*

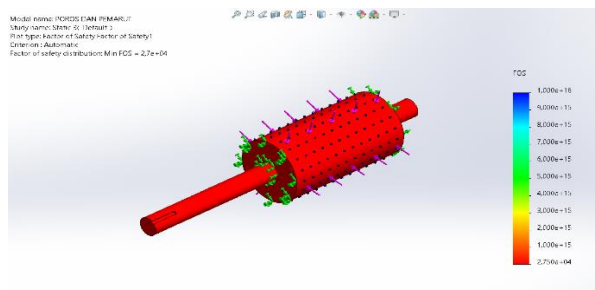
Dalam tahapan ini dilakukan untuk mengetahui perubahan yang terjadi pada poros pamarut. Pada saat *analysis* warna merah menunjukkan perubahan maksimum yaitu $4,924e^{-07}$ mm dan warna biru menunjukkan perubahan minimum yaitu $1,000e^{-30}$ mm. Dalam hal ini menunjukkan bahwa material dan rancangan rangka yang dibuat masih dalam katagori aman di daerah elastis.



Gambar 8. *Analysis Displacement*

3.2.3 *Analisis Factor of Safety*

Pada tahapan ini dilakukan untuk mengetahui faktor keamanan tegangan pada poros pamarut. Pada saat *analisis factor of safety* keamanan minimum pada rancangan yaitu $1,000e^{+16}$ FOS. Gambar 9 menggambarkan *Analysis Factor of Safety*.



Gambar 9. *Analysis Factor of Safety*

4 KESIMPULAN

Berikut kesimpulan yang diperoleh dari rancangan mesin pamarut dan pemeras santan kelapa:

1. Perancangan menggunakan metode VDI 2222 yang sesuai dengan perancangan yang ideal sehingga bisa dipertimbangkan untuk dibuat dan digunakan.
2. Merancang mesin pamarut dan pemeras santan kelapa yang bisa dilakukan satu mesin dalam satu kali proses secara continue.

5 UCAPAN TERIMA KASIH

Pada kesempatan ini menyampaikan ucapan terima Kasih kepada Orang tua yang telah memberi dukungan, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung dan para dosen yang telah memberi ilmu serta pelajaran yang bermanfaat, dan kepada teman-teman seperjuangan yang telah membantu dan mensupport untuk menyelesaikan proyek akhir ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Anugrahyabearing. (n.d.). tipe-tipe-pillow-block-bantalan-yang-haris-diketahui-html.
- Banurrohman, A., & Oktavia, T. (2022). "Rancangan Dan Simulasi Mesin Pencuci Jahe Merah". *Laporan Proyek Akhir, Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung*.
- Benardi, N. (2022). "Rancangan Dan Simulasi Sistem Pada Alat Pengering Lada". *Laporan Proyek Akhir, Politeknik Manufaktur Bangka Belitung*.
- Daut.p, M., & dkk. (2020). "Rancang bangun mesin pemeras santan kelapa dengan mekanisme tekan horizontal". *LTJMU: Vol.09, No.02 oktober*, pp.15-21.
- Farhan, R., & Haris, M. (2021). "Desain Gigi Parut Pada Mesin Pamarut Kelapa hal. (2010).dan Pemeras santan Serbaguna". *UN PGRI Kediri*.
- Riana, I., & Bustomi, I. (2019). "Studi perancangan mesin pencacah cokelat kapasitas produksi 600kg/jam dengan metode VDI 2222". *Jurnal teknologi dan rekayasa manufaktur*, p.43.
- Rikati, & Dwi. (2011). pengertian motor bakar. <https://eprints.ums.ac.id>.
- Sinaga, Kristian, T., & Trisno. (2020). "Analisa Perhitungan Tekanan Screw Press Pada Proses Pengepresan Daging Buah Menjadi Crude Palm Oil Di Unit Pressan". *Jurnal Teknologi Mesin Uda, Volume 1. Nomer 1*, pp.47-55.
- Sularso, & Suga, K. (2008). *Dasar perencanaan dan pemilihan Elemen Mesin*. jakarta: PT.Kresma Prima Perseda.
- Syakhroni, A. (2018). "Rancang bangun alat pamarut dan pemeras santan kelapa dengan menggunakan 1 motor penggerak untuk meningkatkan efektifitas". *Infoteknikmesin Vol.9.No.2*, pp.71-82.
- Triantoko, R. (2015). "Bab II tunjuan pustaka 2.1 karakteristik plastik". http://eprints.undip.ac.id/Bab_II_Tinjauan_pustaka.
- Tulungagung.jatimnetwork.com. (n.d.). *Segudang-manfaaat-pohon-kelapa-bagi-kehidupab-kita*.
- Wiseno, Falukhul, I., & Elbi. (2022). "perancangan poros pada mesin pengurai limbah kelapa muda". *Vol 2 No 12*.