

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

1.1 Mesin Press Hidrolik

Mesin press hidrolik merupakan suatu mesin industri dengan sistem hidrolik yang bekerja secara mandiri dengan menggunakan pompa yang terletak terpisah untuk setiap mesin. Sehingga memperoleh energi yang dihasilkan melalui tekanan hidrolik. Tekanan cairan yang dapat ditingkatkan atau dikurangi dengan menggunakan pompa dan katup.

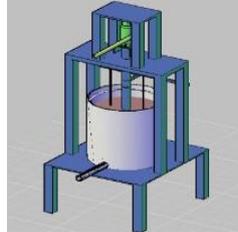
Mesin press hidrolik ini memiliki komponen utama yaitu dongkrak hidrolik yang digunakan untuk memberikan tekanan pada bahan sehingga dapat menghasilkan santan yang berasal dari amaps kelapa. Mesin ini juga dapat digunakan untuk berbagai jenis bahan.

Mesin Press Hidrolik merupakan salah satu cara yang digunakan dalam proses pengambilan santan dari parutan daging kelapa. Komponen utama pada Mesin Press Hidrolik ini adalah alat Hidrolik, dan didukung oleh komponen-komponen lain yaitu Tabung Pengepressan, plat penekan (Piston Pengepress), Handle, Frame dan tempat penampung santan. (Atikah, F. D. 2016).

Mesin press hidrolik terdapat sistem hidrolik yang sistem perpindahan tenaganya dengan menggunakan zat cair atau fluida sebagai perantaranya. Dimana fluida penghantar ini dinaikan tekanannya oleh pompa pembangkit tekanan yang kemudian diteruskan ke silinder kerja melalui pipa-pipa saluran dan katup-katup. Gerakan translasi batang piston dari silinder kerja yang diakibatkan oleh tekanan fluida pada ruang silinder dimanfaatkan untuk gerak maju dan mundur. Macam – macam sistem hidrolik yaitu:

1. Hidrodinamika yaitu ilmu yang mempelajari tentang zat cair yang bergerak.
2. Hidrostatik yaitu ilmu yang mempelajari tentang zait cair yang bertekanan.

Pada hidrostatis adalah kebalikan dari hidrodinamika yaitu zat cair yang digunakan sebagai media tenaga, zat cair berpindah menghasilkan gerakan dan zat cair berada dalam tabung tertutup. (Rahmadhani, 2019)



Gambar 2.1. Mesin Press Hidrolik (Lewerissa & Matapere, 2020)

1.2 Elemen – Elemen Mesin Press Hidrolik

1.2.1 Kerangka Alat

Salah satu bagian pada mesin adalah kerangka alat. Rangka merupakan bagian yang berfungsi untuk menopang seluruh komponen – komponen utama dari mesin. Rangka dapat terbuat dari material yang kuat dengan memperhitungkan beban yang ada. (Alfons et al., 2015).



Gambar 2.2. Kerangka Alat

1.2.2 Hidrolik

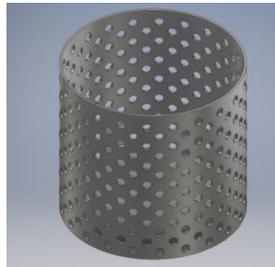
Hidrolik menurut “bahasa greek” berasal dari kata “hydro” (air) dan “aulos” (pipa). Jadi hidrolik bisa diartikan suatu alat yang bekerjanya berdasarkan air dalam pipa. Sehingga dapat disimpulkan bahwa sistem hidrolik adalah suatu sistem yang menggunakan liquid (cairan hidrolik) yang mengalir dalam pipa / selang untuk meneruskan tenaga / daya. Prinsip yang digunakan pada sistem hidrolik adalah Hukum Pascal, yaitu: benda cair yang ada di ruang tertutup apabila diberi tekanan, maka tekanan tersebut akan dilanjutkan ke segala arah dengan sama besar. (Tumbuhan et al., 1993).



Gambar 2.3. Hidrolik

1.2.3 Tabung Pengepressan

Dalam pembuatan mesin ini tabung pengepressan adalah salah satu bagian rangka mesin pemeras santan hidrolik yang tidak boleh dilewatkan yaitu tabung pengepressan yang merupakan tempat untuk menampung ampas kelapa yang akan dipress. (Lewerissa & Matapere, 2020).



Gambar 2.4. Tabung Pengepressan

1.2.4 Plat Penekan

Merupakan sumbat geser yang terpasang presisi di dalam tabung pengepressan. Plat penekan ini berfungsi untuk mengubah volume dari tabung pengepressan, menekan bahan di dalam tabung pengepressan ataupun kombinasi keduanya. (Lewerissa & Matapere, 2020).



Gambar 2.5. Plat Penekan

1.2.5 *Handle*(*Ulir*)

Dalam pembuatan mesin ini handle atau ulir merupakan salah satu komponen bagian mesin press hidrolik yang digunakan untuk mengatur batas maksimal bawah. (Lewerissa & Matapere, 2020).



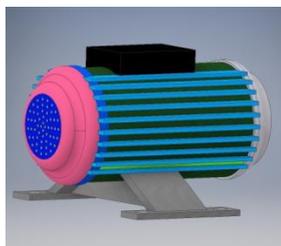
Gambar 2.6. *Handle* (*Ulir*)

1.2.6 **Motor Listrik**

Motor Listrik Merupakan alat yang dapat mengubah energi Listrik menjadi energi Mekanik, alat yang berfungsi sebaliknya mengubah energi mekanik menjadi energi Listrik di sebut dengan Generator atau dinamo.

Motor Listrik Merupakan sebuah peralatan Elektromagnetis yang mengubah energi Listrik menjadi energi mekanik, Energi mekanik ini digunakan untuk misalnya menggerakkan kompresor, kipas angin, blower serta masih banyak di gunakan dalam kehidupan sehari-hari.

Motor Listrik adalah elemen mesin yang berfungsi sebagai tenaga penggerak. Penggunaan motor elektrik disesuaikan dengan kebutuhan daya mesin. Motor Listrik pada umumnya berbentuk silinder dan dibagian bawah terdapat dudukan yang berfungsi sebagai lubang baut supaya motor listrik dapat dirangkai dengan rangka mesin atau konstruksi mesin yang lain. Poros penggerak terdapat di salah satu ujung motor listrik dan tepat di tengahnya.(Slamet Riyadi, MT Siswadi, 2013).



Gambar 2.7. Motor Listrik

1.2.7 Alat Pemas Santan

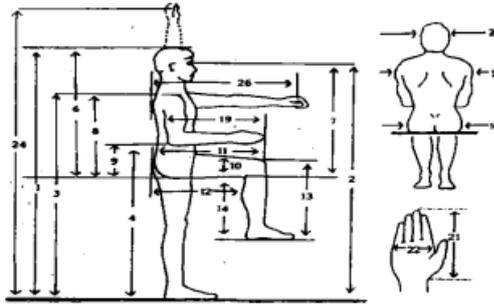
Tanaman kelapa merupakan salah satu jenis tanaman yang mempunyai nilai ekonomis tinggi. Sebagian produksi kelapa dikonsumsi dalam keadaan segar, yaitu santan. Pemas santan dalam skala rumah tangga sebagian besar dilakukan dengan manual yaitu menggunakan tangan, sehingga waktu yang digunakan cukup lama dan membutuhkan tenaga yang besar.(Djafar, 2020).

Adapun mesin atau alat yang banyak ditemukan terkadang tidak ergonomis dikarenakan cara kerja penggunaan mesin atau alat tersebut membuat operator harus melakukan kegiatan mendongkrak secara berulang-ulang pada saat memas kelapa parut tersebut, sehingga operator mengalami keluhan muskuloskeletal dibagian tangan, badan, leher dan kaki. Ada juga mesin yang otomatis, tetapi mesin ini mempunyai kelemahan yaitu perlu penggunaan bahan bakar yang banyak jika ingin melakukan proses pemas dengan cepat.(Ghazali et al., 2013).

Pemilihan jenis alat peras santan tersebut dikarenakan alat itu sudah banyak digunakan masyarakat maupun industri rumah tangga meskipun memerlukan waktu yang lama dan tenaga yang besar tetapi tidak memerlukan biaya tambahan untuk listrik. Maka dari itu, dengan adanya modifikasi menggunakan sistem hidrolik maka dapat mempersingkat waktu dan meringankan tenaga dalam proses pemas santan.(Ii & Pustaka, 2010).

1.3 Antropometri

Antropometri adalah suatu studi yang mempelajari tentang pengukuran dimensi tubuh manusia. Manusia memiliki dimensi tubuh yang berbeda-beda antara satu dengan yang lainnya. Perbedaan dimensi tubuh manusia disebabkan oleh beberapa faktor diantaranya adalah usia, jenis kelamin, suku, dan lain sebagainya. Antropometri banyak digunakan sebagai pertimbangan dalam perancangan produk yang memerlukan interaksi manusia sehingga dapat menghasilkan produk yang ergonomis.(Industri et al., 2004).



Gambar 2.8. Antropometri tubuh manusia yang diukur dimensinya. (Aziz, 2017).

Keterangan :

1. Dimensi tinggi tubuh dalam posisi tegak (dari lantai s/d ujung kepala)
2. Tinggi mata dalam posisi berdiri tegak
3. Tinggi bahu dalam posisi berdiri tegak
4. Tinggi siku dalam posisi berdiri tegak (siku tegak lurus)
5. Tinggi kepalan tangan yang terjulur lepas dalam posisi berdiri tegak (dalam gambar tidak ditunjukkan).
6. Tinggi tubuh dalam posisi duduk (diukur dari alas tempat duduk/pantat sampai dengan kepala).
7. Tinggi mata dalam posisi duduk.
8. Tinggi bahu dalam posisi duduk
9. Tinggi siku dalam posisi duduk (siku tegak lurus)
10. Tebal atau lebar paha.
11. Panjang paha yang diukur dari pantat s/d ujung lutut.
12. Panjang paha yang diukur dari pantat s/d bagian belakang dari lutut/betis.
13. Tinggi lutut yang bisa diukur baik dalam posisi berdiri ataupun duduk.
14. Tinggi tubuh dalam posisi duduk yang diukur dari lantai sampai dengan paha.
15. Lebar dari bahu (bisa diukur dalam posisi berdiri ataupun duduk)
16. Lebar pinggul/pantat
17. Lebar dari dada dalam keadaan membusung (tidak tampak ditunjukkan dlm gambar).

18. Lebar perut
19. Panjang siku yang diukur dari siku sampai dengan ujung jari-jari dalam posisi siku tegak lurus.
20. Lebar kepala.
21. Panjang tangan diukur dari pergelangan sampai dengan ujung jari.
22. Lebar telapak tangan.
23. Lebar tangan dalam posisi tangan terbentang lebar-lebar kesamping kiri-kanan (tidak ditunjukkan dalam gambar).
24. Tinggi jangkauan tangan dalam posisi berdiri tegak, diukur dari lantai sampai dengan telapak tangan yang terjangkau lurus keatas (vertikal).(Aziz, 2017).

1.4 Perancangan Desain dan Pengembangan Konsep Perancangan

Perancangan Desain dan Pengembangan Konsep Perancangan dalam pembuatan mesin pemeras santan hidrolik dengan penggerak motor listrik dilakukan bertujuan untuk melakukan proses pembuatan santan kelapa guna meningkatkan produktifitas. Diharapkan dengan adanya perancangan alat yang baru bisa membantu mengatasi permasalahan yang ada sekarang. Konsep tersebut kemudian akan diuji dengan menggunakan prototype.

Pengembangan konsep pada penelitian ini mempunyai gagasan pada sebuah perancangan mesin pemeras santan kelapa, bahwa alat yang sudah beredar di masyarakat kurang relatif dalam proses pemerasan santan kelapa, membutuhkan banyak waktu dalam proses pembuatan santan kelapa. Melihat keluhan para pelaku usaha mikro yang bergerak di bidang pengolahan santan kelapa saat ini maka perancangan dalam pengembangan mesin pemeras dilakukan bertujuan untuk dapat meringankan para pengusaha dalam meningkatkan produktifitas sekaligus menghemat waktu pembuatan santan kelapa. Oleh karena itu konsep pengembangan dari alat ini adalah:

1. Alat yang dibuat memenuhi aspek kebersihan, hiegenis, steril, mudah dalam pengoperasian dan perawatannya, hemat energi, lebih efektif dan efisien dibandingkan dengan perelatan sebelumnya.

2. Alat yang dibuat mempertimbangkan faktor ergonomi dengan perhitungan data antropometri tubuh manusia sehingga alat yang dipakai nyaman.
3. Alat yang dibuat untuk proses pemerasaanya tidak manual lagi, bisa memisahkan antara santan dan ampas kelapa dengan kualitas yang baik.
4. Alat yang dikembangkan bisa melakukan proses pemerasan santan kelapa dengan menggunakan 1 motor penggerak.(Syakhroni & Utomo, 2018).

1.5 Kelapa

Indonesia Negara yang memiliki potensi sumber daya alam yang melimpah. Khususnya bidang pertanian seperti perkebunan kelapa. Saat ini komoditi pertanian Indonesia cukup dikenal dan permintaannya meningkat dari berbagai negara sejalan dengan perkembangan teknologi(Syakhroni & Utomo, 2018).Pada 2016, produksi kelapa Indonesia mencapai 18,3 juta ton dan ini merupakan yang tertinggi di dunia.(Dwi PB, 2017).

Kelapa adalah tanaman serba guna karena setiap bagian tanaman bermanfaat bagi manusia, sehingga tanamankelapa dijuluki "*Tree of Life*". Karena di beberapa Negara berkembang banyak yang menggantungkankehidupannya pada tanaman kelapa sebagai sumbermakanan, minuman, bahan bangunan, rumah, obatobatan, kerajinan tangan, bahkan kelapa juga dijadikanbahan baku pada sejumlah industri penting sepertikosmetik, sabun, dan lain lain. Bagian tanaman kelapayang paling bernilai ekonomi sampai saat ini adalahdaging buah. (Kriswiyanti,E., & KRISWIYANTI, E.)



Gambar 2.9. Buah kelapa