

RANCANGAN DAN SIMULASI MESIN PENCUCI JAHE UNTUK INDUSTRI HERBAL SKALA UMKM

Doni Ramdani¹, Muazar¹, Dedy Ramdhani¹, Subkhan¹

¹Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat

Corresponding Author: doniramdanidoni123@gmail.com

ABSTRAK

Permintaan pasar terhadap jahe sebagai bahan herbal semakin meningkat, namun proses pencucian masih dilakukan secara manual oleh UMKM. Tujuan dari penelitian ini adalah merancang mesin pencuci jahe kontinyu yang efektif dan efisien untuk industri skala kecil. Metode perancangan mengacu pada pendekatan sistematis VDI 2222, melalui tahapan merencana, mengkonsep, merancang, dan menyelesaikan. Mesin menggunakan motor listrik AC dan sistem transmisi sprocket serta v-belt, dengan kapasitas maksimal 10 kg/proses. Simulasi CAD digunakan untuk menguji pergerakan dan efisiensi desain. Hasil rancangan menunjukkan bahwa mesin mampu mempercepat proses pencucian dan meningkatkan kualitas kebersihan jahe.

Kata kunci: Jahe, mesin pencuci, UMKM, simulasi, VDI 2222

ABSTRACT

The demand for ginger as a herbal ingredient continues to rise, yet the cleaning process is still performed manually by small-scale industries (UMKM). This study aims to design an efficient and continuous ginger washing machine suitable for small-scale herbal industries. The design method follows the VDI 2222 systematic approach, consisting of planning, conceptualizing, designing, and completing stages. The machine uses an AC electric motor with a sprocket and v-belt transmission system, and has a maximum capacity of 10 kg per process. CAD simulations were employed to test the movement and efficiency of the design. The results show that the machine significantly accelerates the washing process and improves the cleanliness and quality of the ginger, offering an effective alternative to manual washing methods.

Keywords: Ginger, washing machine, small business, simulation, VDI 2222

1. PENDAHULUAN

Jahe memiliki berbagai manfaat dalam minuman herbal, berfungsi sebagai ramuan yang efektif untuk mengatasi berbagai masalah kesehatan. Jahe mengandung banyak nutrisi seperti kalori, karbohidrat, protein, serat, dan berbagai vitamin serta mineral. Selain itu, senyawa kimia aktif dalam jahe, seperti gingerol, shogaol, dan zingeron, memiliki sifat antiinflamasi dan antioksidan yang kuat. Minuman herbal yang mengandung jahe dapat membantu meredakan gangguan pencernaan, mual saat hamil, rasa sakit menstruasi, serta mengurangi gejala rematik dan osteoarthritis. Jahe juga berkhasiat untuk meningkatkan kesehatan jantung, menurunkan kolesterol jahat, meredakan stres, dan memperbaiki sistem kekebalan

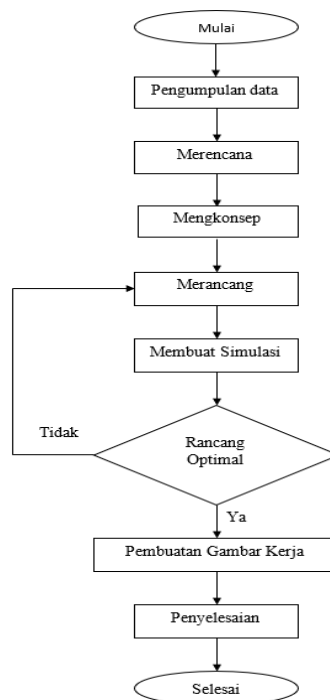
tubuh. Jahe merah, khususnya, memiliki kandungan minyak atsiri dan oleoresin yang lebih tinggi, menjadikannya pilihan utama dalam pengobatan tradisional untuk meningkatkan stamina, meredakan asma, dan melancarkan produksi air susu ibu (ASI). (Laelasari and Zakiyatus Syadza, 2022)

Pengolahan jahe tersebut umumnya melalui beberapa tahapan seperti pencucian, pengupasan, pamarutan, hingga pemerasan untuk mendapatkan sari jahe. Proses pencucian jahe dapat dilakukan dengan cara perendaman di dalam sebuah wadah yang berisi air dan juga dapat dilakukan dengan penyemprotan ataupun menggunakan alat pencuci dengan segala perlengkapannya. Dalam proses pencucian jahe secara konvensional, petani biasanya menggunakan ember atau bak berlubang besar, di mana jahe dimasukkan ke dalam ember tersebut dan dicuci dengan menggunakan aliran air. Selama proses ini, tanaman jahe harus secara teratur diacak dengan tangan untuk memastikan pembersihan yang maksimal. (Rika Widianita, 2023)

Hasil rancangan yang diharapkan mampu mencuci jahe jahe dengan kapasitas maksimum 10 kg/proses, yang dapat mempermudah proses pencucian jahe untuk menghasilkan jahe yang bersih dan berkualitas baik, maka dirancang mesin yang efektif dan *countinue*.

2. METODE

Penelitian ini menggunakan pendekatan rekayasa desain teknik dengan metode VDI 2222 yang terdiri dari empat tahapan utama, yaitu perencanaan, pengonsepan, perancangan, dan penyelesaian (Bunganaen, Toai and Mangesa, 2022). Objek kajian dalam penelitian ini adalah perancangan mesin pencuci Jahe yang digunakan untuk meningkatkan efisiensi proses pencucian jahe untuk skala Umkm. Tahapan-tahapan dalam perancangan mesin keranjang industri tersebut disajikan dalam bentuk diagram alir (*flowchart*) pada Gambar 1.



Gambar 1 Diagram Alir

2.1 Identifikasi Masalah

Identifikasi masalah merupakan tahap awal dalam penelitian ini yang difokuskan pada proses pencucian jahe yang masih dilakukan secara manual oleh kebanyakan pengusaha umkm minuman herbal. Sistem ini dinilai kurang efisien, Sebagai langkah awal dalam mengidentifikasi permasalahan tersebut, dilakukan wawancara dengan pengusaha minuman herbal. Daftar pertanyaan yang digunakan disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Data Hasil Wawancara pada Pihak PT.

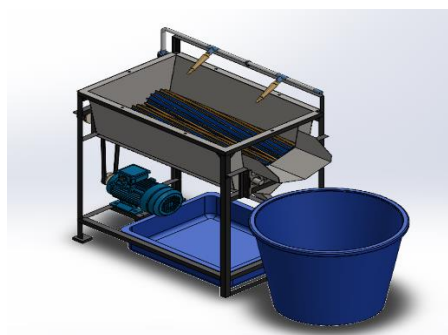
No.	Pertanyaan	Jawaban
1	Berapa banyak jahe yang bisa dicuci dalam sehari?	Sekitar 10 Kg/hari
2	Berapa lama waktu yang dibutuhkan untuk mencuci jahe secara manual?	Perkiraan sekitar 30 menit

2.2 Pengumpulan Data

Pengumpulan data dilakukan melalui berbagai metode, seperti survei, wawancara, dan diskusi dengan pihak pengusaha minuman herbal umkm. Selain itu, data juga diperoleh melalui studi literatur yang mencakup laporan ilmiah dan referensi tertulis lainnya yang mendukung penelitian, serta pencarian informasi dari internet.

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil perancangan mesin mencakup komponen utama: hopper input, sistem penggerak (motor AC), transmisi (sprocket dan v-belt), sistem pencucian (sikat nilon), dan output. Simulasi SolidWorks menunjukkan distribusi gaya yang stabil dan efisien. Rancangan memiliki kapasitas 10 kg/proses dan mampu mencuci jahe secara kontinyu. Sistem penyemprotan air dengan pompa bertekanan membantu membersihkan kotoran secara optimal. Rangka Siku besi dipilih untuk kekuatan dan kemudahan perakitan.



Gambar 2 Perancangan Mesin Pencuci Jahe

Hasil perancangan mesin pencuci jahe mencakup beberapa komponen utama, yaitu:

1. Sistem Penggerak. Menggunakan motor listrik AC sebagai sumber daya utama. Pemilihan motor disesuaikan dengan kebutuhan torsi dan kecepatan yang

dibutuhkan oleh sistem pencucian agar proses berlangsung optimal dan kontinyu.

2. Sistem Transmisi. Menggunakan v-belt untuk mentransmisikan daya dari motor ke poros sikat. Kombinasi ini dipilih karena efisiensinya yang tinggi dan kemudahan perawatan.
3. Sistem Pencucian. Menggunakan sikat berbahan nilon yang dipasang secara rotasi di dalam ruang pencucian. Sikat ini berputar untuk menggosok permukaan jahe dan menghilangkan kotoran yang menempel. Bahan nilon dipilih karena cukup kuat, tahan air, dan tidak merusak permukaan jahe.
4. Sistem Penyemprotan Air. Dilengkapi dengan pompa bertekanan yang mengarahkan air bersih ke area pencucian. Sistem ini membantu membersihkan sisa tanah atau lumpur yang tidak terangkat oleh sikat.
5. Struktur Rangka. Menggunakan rangka dari bahan besi siku. Bahan ini dipilih karena memiliki kekuatan struktural yang baik serta kemudahan dalam proses perakitan dan fabrikasi.

4. KESIMPULAN

Mesin pencuci jahe dirancang dengan sistem kerja kontinyu, menggunakan metode VDI 2222. Mesin ini mampu mengatasi kendala pencucian manual dan meningkatkan efisiensi produksi bagi pelaku UMKM. Rancangan yang dihasilkan memiliki desain ergonomis, sederhana, dan sesuai kebutuhan pengguna.

Mesin ini menggunakan pompa air dan sikat berbahan nylon untuk membantu proses pencucian agar lebih maksimal.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis menyampaikan terima kasih kepada semua pihak yang telah membantu, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan laporan ini. Ucapan terima kasih khusus disampaikan kepada Bapak Ir. Dedy Ramdhani Harahap, M.Sc.(Eng), selaku dosen pembimbing, atas arahan dan bimbingan yang sabar dan konstruktif. Penulis juga berterima kasih kepada Bapak Subkhan, M.T., atas dukungan dan bantuannya selama proses penelitian.

DAFTAR PUSTAKA

- Bunganaen, W., Toai, Y. and Mangesa, D.P. (2022) 'Rancang Bangun Mesin Pemipil Jagung Dengan Metode VDI 2222', *LONTAR Jurnal Teknik Mesin Undana*, 9(02), pp. 53–59. Available <https://doi.org/10.35508/ljtmu.v9i02.9322>.
- Laelasari, I. and Zakiyatus Syadza, N. (2022) 'Pendampingan Pemanfaatan Jahe (*Zingiber officinale*) Sebagai Bahan Rempah Dalam Pembuatan Inovasi Makanan Herbal Penambah Immunitas', *Jurnal Bakti Saintek*, 6(2), pp. 31–37. Available at: <https://doi.org/10.14421/jbs.3483>.
- Rika Widianita, D. (2023) 'No 主観的健康感を中心とした在宅高齢者における健康関連指標に関する共分散構造分析 Title', *AT-TAWASSUTH: Jurnal Ekonomi Islam*, VIII(I), pp. 1–19.