

RANCANGAN DAN SIMULASI MESIN PENCUCI JAHE MERAH

**Aldio Banurrohman¹, Thabitha Oktavia², Dedy Ramdhani Harahap, M.Sc.³,
Juanda, S.S.T., M.T.⁴**

^{1,2,3,4}Politeknik Manufaktur Negeri Bangka Belitung, Sungailiat
Corresponding Author: thabitha.o123@gmail.com

ABSTRAK

Tanaman jahe merah memiliki nama latin yaitu Zingiber officinale varietas rubrum yang termasuk salah satu jenis tanaman rimpang yang sudah populer untuk dikonsumsi sebagai rempah-rempah maupun sebagai bahan obat. Proses pencucian jahe merah pada saat ini masih dilakukan secara manual. Agar proses pencucian jahe merah menjadi lebih mudah dan tidak memakan waktu yang cukup lama, maka perlu dirancang sebuah mesin yang dapat membantu proses pencucian jahe merah. Perancangan mesin pencuci jahe merah tersebut mengacu pada metode perancangan VDI 2222 dimana memiliki 4 (empat) tahapan yaitu merencana, mengkonsep, merancang, dan penyelesaian. Dari tahapan mengkonsep dihasilkan 3 (tiga) varian konsep rancangan dan dinilai berdasarkan aspek teknis dan ekonomis. Konsep yang telah terpilih kemudian dilakukan optimasi pada beberapa alternatif fungsi dan dilakukan analisa perhitungan pada bagian-bagian yang dianggap kritis. Selanjutnya, dibuatkan simulasi pembebanan dan animasi assembly pada sistem menggunakan software SolidWorks 2021 untuk melihat gambaran bagian-bagian fungsi dari mesin pencuci jahe merah. Mesin pencuci jahe merah ini dilengkapi dengan 2 (dua) sikat putar yang berbahan nilon dan juga sistem air penyemprotnya menggunakan air bertekanan dan di bagian wadah tampung pencucian terdapat pintu untuk mempermudah dalam memasukkan jahe merah. Mesin ini dapat membersihkan jahe merah sebanyak 25kg/proses pencucian sehingga memudahkan waktu pengisian jahe merah ke wadah tampung pencucian.

Kata Kunci: tanaman jahe merah, mesin pencucian, VDI 2222

ABSTRACT

Red ginger plant has a latin name, namely Zingiber officinale rubrum variety which is one type of rhizome plant that is already popular for consumption as spices and medicinal ingredients. The process of washing red ginger is still done manually. So that the red ginger washing process becomes easier and does not take a long time, it is necessary to design a machine that can help the red ginger washing process. The design of the red ginger washing machine refers to the VDI 2222 design method which has 4 (four) stages, namely planning, conceptualizing, designing, and finishing. From this conceptualizing stage, 3 (three) variants of the design concept can be generated and assessed based on technical and economic aspects. The concept that has been selected is then optimized on several alternative functions and calculation analysis is carried out on the parts that are considered critical. Next, a explode simulation and assembly animation is made on the system

using SolidWorks 2021 software to see an overview of the functional parts of the red ginger washing machine. This red ginger washing machine is equipped with 2 (two) revolving brushes made of nylon and also a water spraying system using pressurized water and in the washing compartment there is a door to make it easier to insert red ginger. This machine can clean as much as 25 kg of red ginger/washing process, making it easier to fill the red ginger into the hopper.

Keywords: red ginger plant, washing machine, VDI 2222

1. PENDAHULUAN

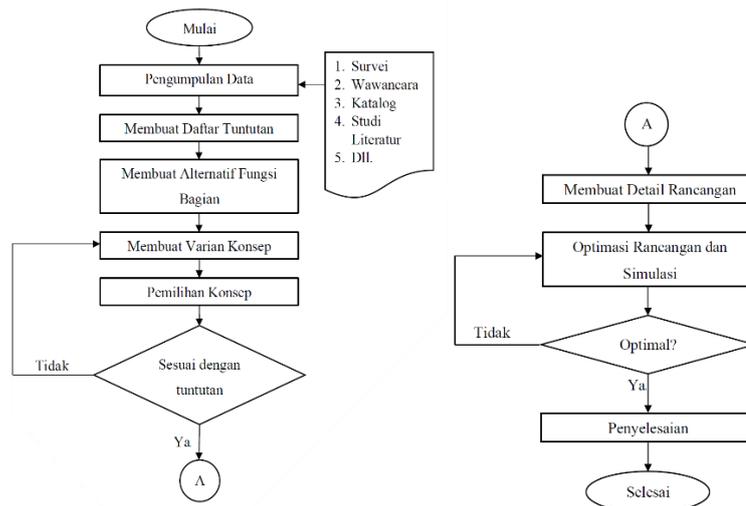
Tanaman jahe merupakan anggota *Zingiberaceae* (temu-temuan), yaitu tanaman rimpang yang sangat terkenal sebagai rempah-rempah, rasa yang dominan pedas disebabkan karena adanya senyawa keton bernama *Zingeron*. Tanaman jahe (*Zingiber officinale*) sudah lama dikenal dan berkembang baik di Indonesia, tanaman jahe sendiri dikelompokkan menjadi 3 jenis, yakni jahe gajah, jahe emprit dan jahe merah. Dibanding dengan jenis jahe lainnya jahe merah paling banyak digunakan untuk obat-obatan, karena mengandung *gingerol*, minyak *atsiri*, dan *oleoresin* paling tinggi.

Pada saat ini Pemerintah Provinsi Bangka Belitung sudah mulai memajukan budidaya jahe merah melalui pemberdayaan masyarakat. Melihat perkembangan tersebut semakin menguatkan bahwa jahe merah merupakan tanaman yang sangat bermanfaat dibandingkan dengan tanaman jahe lainnya.

Tanaman jahe merah merupakan tanaman umbi – umbian, sehingga saat dipanen kita harus membersihkan dari tanah yang masih menempel pada jahe merah tersebut. Dalam survei yang telah dilakukan di PT. Berkah Rempah Makmur pada saat ini proses pencucian jahe merah masih dilakukan secara manual, dalam artian sehingga proses pencucian masih menggunakan air kran biasa serta dibantu dengan selang dan juga wadah pencucian seadanya, sehingga pencucian yang dilakukan kurang bersih dan memakan waktu yang cukup lama dan kurang produktif untuk proses pencucian. Untuk itu perlu dirancang sebuah mesin pencuci jahe merah dengan kapasitas maksimum 25kg/proses yang dapat mempermudah dan mempercepat proses pencucian jahe merah dengan menggunakan metode perencanaan VDI 2222.

2. METODE

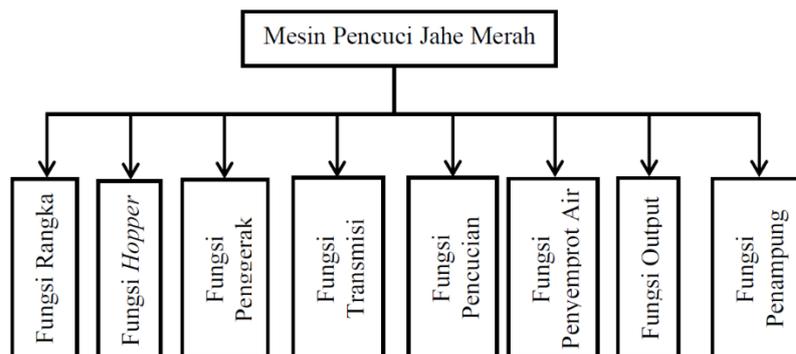
Untuk menghasilkan rancangan mesin yang diinginkan pada penyelesaian rancangan mesin pencuci jahe merah, dibutuhkan metode perancangan yang sistematis. Hal ini bertujuan agar tindakan yang dilakukan lebih terarah dan terkontrol serta sebagai acuan dalam pelaksanaan pengerjaan agar tujuan yang diharapkan tercapai. Langkah-langkah yang dilakukan mengacu pada metode perancangan VDI (*Verrein Deutche Ingenieur*) 2222 dan selanjutnya dijelaskan melalui diagram alir di bawah ini:



Gambar 1. Diagram Alir Metode Pelaksanaan

3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian mesin pencuci jahe merah ini menggunakan proses perancangan metode VDI 2221 seperti yang ditunjukkan pada Gambar 1. Berdasarkan hal tersebut maka tahapan selanjutnya dirancang alternatif solusi perancangan mesin pencuci jahe merah berupa diagram fungsi bagian seperti yang ditunjukkan Gambar 2.



Gambar 2. Diagram Fungsi Bagian

Setelah didapatkan fungsi bagian pada proses perancangan mesin pencuci jahe merah, selanjutnya dilakukan penentuan alternatif fungsi bagian. Sehingga menghasilkan varian konsep mesin pencuci jahe merah yang kemudian dinilai dari aspek teknis dan aspek ekonomis sesuai tuntutan yang ada. Berdasarkan penilaian-penilaian yang dilakukan, maka didapatkan konsep rancangan yang ditunjukkan oleh Gambar 3.



Gambar 3. Konsep Rancangan

Konsep yang dipilih untuk mesin pencuci jahe merah menggunakan sistem *continues* yang dimana memudahkan saat pengisian jahe merah dan tidak harus membuka penutup *hopper*. Selain itu, konsep ini mempunyai dua sikat putar sekaligus sehingga terjadi dua kali proses pembilasan.

4. KESIMPULAN

Berikut ini adalah kesimpulan yang diperoleh dari kegiatan perancangan mesin pencuci jahe merah, sebagai berikut:

1. Perancangan menggunakan metode VDI 2222 yang sesuai untuk proses perancangan sehingga didapat rancangan mesin dengan *hopper* sistem *batch* yang bisa mencuci jahe merah secara berulang-ulang.
2. Perancangan yang dibuat dapat menampung dengan kapasitas maksimum 25kg/proses dan dari hasil perbandingan, pencucian yang masih manual dengan menggunakan mesin bisa disimpulkan bahwa dengan menggunakan mesin dapat mempermudah petani melakukan proses pencucian.
3. Perancangann yang dibuat juga dapat mempercepat proses pencucian dari hasil perbandingan, pencucian yang masih manual dengan selang air dengan menggunakan mesin pompa air yang bertekanan bisa disimpulkan bahwa bisa mempercepat petani dalam proses pencucian jahe merah.

5. UCAPAN TERIMA KASIH

Berikut ini adalah pihak-pihak yang memberikan bantuan secara langsung maupun tidak langsung, antara lain:

1. Kedua orang tua dan keluarga tercinta yang tidak pernah berhenti memberikan dukungan moril, materi, semangat serta do'a.
2. Pembimbing yang telah banyak memberikan saran-saran dan solusi dari masalah-masalah yang kami hadapi selama proses pengerjaan.
3. Teman-teman seperjuangan yang telah bekerja sama dengan baik dalam penyelesaian penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Noerfasya, D. M. (2018). Uji salep ekstrak jahe merah (*Zingiber officinale* var. *Rubrum*). *TERHADAP POTENSI BAKTERI Staphylococcus aureus*, 11-22.
- Tumanggor, s. a. (2018). Karakteristik fisik dan kimia bubuk jahe merah. *Karakteristik fisik dan kimia bubuk jahe merah*, 1-4.
- Ruswalndi, Al. (2004). *Metode Peralncalngaln*. Balndung: Politeknik Malnufalktur Balndung.