

**RANCANG BANGUN MESIN PENCUCI BUAH NANAS
KAPASITAS 15 BUAH/MENIT DENGAN SISTEM *SPRAYER***

SKRIPSI

Diajukan Untuk Memasuki Salah Satu Syarat
Memperoleh Gelar Sarjana Teknik (S.T.)
Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri



Oleh:

FERDYAN MEY SAPUTRA

NPM: 19.1.03.01.0037

**PROGRAM STUDI TEKNIK MESIN
FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS NUSANTARA PGRI KEDIRI
2023**

Skripsi Oleh:

FERDYAN MEY SAPUTRA

NPM: 19.1.03.01.0037

Judul:

**RANCANG BANGUN MESIN PENCUCI BUAH NANAS
KAPASITAS 15 BUAH/MENIT DENGAN SISTEM *SPRAYER***

Telah Disetujui Untuk Diajukan Kepada

Panitia Ujian/Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Tanggal:

Pembimbing I

Pembimbing II

Ali Akbar, M.T.
NIDN. 000127302

Kuni Nadliroh, M.Si.
NIDN. 0711058801

Skripsi Oleh:

FERDYAN MEY SAPUTRA

NPM: 19.1.03.01.0037

Judul:

**RANCANG BANGUN MESIN PENCUCI BUAH NANAS 15
BUAH/MENIT DENGAN SISTEM *SPRAYER***

Telah Dipertahankan di Depan Panitia Ujian/Sidang Skripsi

Program Studi Teknik Mesin UNP Kediri

Pada tanggal : 24 Juli 2023

Dan Dinyatakan telah Memenuhi Persyaratan

Panitia Penguji :

1. Ketua :
2. Penguji I :
3. Penguji II :

Mengetahui,

Dekan Fakultas Teknik,

Dr. Survo Widodo, M.Pd.

NIP. 19640202 199103 1 002

PERNYATAAN

Yang bertanda tangan dibawah ini saya,

Nama : Ferdyan Mey Saputra
Jenis Kelamin : Laki – Laki
Tempat, Tanggal Lahir : Kediri, 05 Mei 2000
NPM : 19.1.03.01.0037
;Fak/Prodi : Teknik/S1 Teknik Mesin

menyatakan dengan sebenarnya, bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya tidak terdapat karya tulis atau pendapat yang pernah diterbitkan oleh orang lain, kecuali yang secara sengaja dan tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Kediri, 2023

Yang menyatakan,

Ferdyan Mey Saputra
NPM. 19.1.03.01.0037

MOTTO

Orang Yang Tidak Pernah Membuat Kesalahan Adalah Orang-Orang Yang Tidak
Pernah Berbuat Apa-Apa

✻ ✻ Norman Edwin ✻ ✻

ABSTRAK

Ferdyan Mey Saputra : Rancang Bangun Mesin Pencuci Buah Nanas kapasitas 15 buah/menit dengan Sistem *Sprayer* Program Studi Teknik Mesin, Fakultas Teknik Universitas Nusantara PGRI Kediri, 2023

Salah satu pelaku UMKM yang membutuhkan inovasi demi efektivitas produksinya adalah usaha rumahan. Proses pencucian yang masih bersifat manual memiliki dampak pemborosan dalam penggunaan air, serta tidak bisa dilakukan dengan kapasitas banyak. Pejualan produk makanan harus memperhatikan mutu kebersihannya agar makanan yang dikonsumsi tidak menimbulkan penyakit bagi konsumen. Dipasaran saat ini sudah banyak yang menjual berbagai model alat pencuci buah yang memiliki keunggulan dengan berbagai macam ukuran serta fungsinya, namun alat yang dipasaran masih banyak mengalami kekurangan dalam prosesnya. Mahalnya harga yang ditawarkan oleh pabrik menjadikan pelaku produksi rumahan enggan membeli produk tersebut. Untuk mengatasi hal tersebut penulis bertujuan membuat perancangan mesin pencuci buah nanas dengan kapasitas 15 buah/menit. Perancangan masih bersifat *experimental*, hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa mesin pencuci buah nanas kapasitas 15 buah /menit dengan sistem *sprayer* dapat bekerja secara efektif dan menghasilkan data sebagai berikut. Massa jenis air per liter air yang digunakan dalam proses pencucian adalah dengan menggunakan *micro nozel spayer* mampu memberikan hasil cucian yang bersih karena air yang keluar berupa kabut, untuk air yang digunakan dalam 1 kali proses pencucian sebanyak 1,800 gram/menit. Uji coba pertama menghabiskan air sebanyak 650 ml dan selai 504 gram, uji coba kedua menghabiskan air sebanyak 870 ml dan selai siap makan 689 gram, uji coba ketiga menghabiskan air sebanyak 850 ml dengan perolehan hasil rata-rata penggunaan air untuk sekali proses pencucian sebesar 790 ml.

Kata kunci : Buah Nanas, Pencuci Buah Nanas, Selai Nanas.

KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis haturkan kepada Allah SWT. atas nikmat, rahmat, serta Hidayah-Nya, sehingga kami dapat menyelesaikan pembuatan Proposal dan dapat menyelesaikan laporan skripsi dengan judul “ Rancang Bangun Mesin Pencuci Buah Nanas Kapasitas 15 Buah/Menit Dengan Sistem *Sprayer*” ini dapat diselesaikan dengan baik. Selanjutnya penulis mengucapkan terima kasih dengan penghargaan sebesar besarnya kepada semua pihak yang telah membantu penulis selama menyelesaikan pembuatan proposal dan selama penulisan skripsi khususnya kepada:

1. Dr. Zainal Afandi, M.Pd Selaku Rektor Universitas Nusantara PGRI Kediri
2. Dr.Suryo Widodo, M.Pd Selaku Dekan Fakultas Teknik Universitas Nusantra PGRI Kediri
3. Hesti Istiqlaliyah, S.T., M.Eng. Selaku Ketua Program Studi Teknik Mesin.
4. Ali Akbar, M.T. Selaku Pembimbing I Skripsi
5. Kuni Nadliroh, M.Si. Selaku Pembimbing II Skripsi
6. Kedua Orang Tua dan Keluarga yang telah memberikan doa dan dukungan
7. Teman-Teman Satu Team Yang Telah Bekerja Sama Dalam Pengerjaan Mesin Pengolahan Selai Nanas

Penulis menyadari sepenuhnya bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih terdapat kekurangan dan kesalahan, oleh karena itu penulis mengharapkan kritik dan saran yang konstruktif guna menambah wawasan penulis. Harapan penulis semoga laporan ini dapat berguna bagi pihak-pihak yang membutuhkan.

Kediri, 2023

Ferdyan Mey Saputra
NPM : 19.1.03.01.0037

DAFTAR ISI

HALAMAN SAMPUL	i
PENGESAHAN	ii
PENGESAHAN	iii
PERNYATAAN.....	iv
MOTTO	v
ABSTRAK	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI.....	viii
DAFTAR GAMBAR	x
DAFTAR TABEL.....	xi
BAB I PENDAHULUAN.....	1
A. Latar Belakang Masalah.....	1
B. Batasan Masalah.....	3
C. Rumusan Masalah	3
D. Tujuan Perancangan	3
E. Manfaat Perancangan	3
BAB II LANDASAN TEORI	5
A. Penelitian Terdahulu	5
B. Kajian Teori	11
C. Kerangka Berpikir	21
BAB III.....	24
METODE PERANCANGAN	24
A. Pendekatan Perancangan.....	24

B. Prosedur Perancangan	25
C. Desain Perancangan	27
D. Tempat dan Waktu Pelaksanaan	31
E. Metode Uji Coba Produk	32
F. Metode Validasi Produk.....	33
BAB IV	34
HASIL DAN PEMBAHASAN.....	34
A. Spesifikasi Bahan	34
B. Fungsi dan Cara Kerja Produk	38
C. Hasil Uji Coba Produk	41
D. Hasil Validasi Produk	44
E. Kelemahan dan Keunggulan	47
BAB V.....	49
PENUTUP.....	49
A. Kesimpulan	49
B. Saran.....	49
DAFTAR PUSTAKA	50
LAMPIRAN GAMBAR	53

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2. 1 Rancang Bangun Mesin Pencuci Kentang Kapasitas 5 Kg.....	6
Gambar 2. 2 Rancang Bangun Mesin Pencuci Kentang Kapasitas 5 Kg.....	8
Gambar 2. 3 Rancang Bangun Mesin Pencuci Kacang Tanah Dengan Tenaga Motor Listrik Kapasitas 5 Kg.....	11
Gambar 2. 4 Filter Air	14
Gambar 2. 5 Selang	15
Gambar 2. 6 Nozzle Sprayer	16
Gambar 2. 7 Bak Penampungan Air	17
Gambar 2. 8 Pompa Air 12 Volt DC.....	18
Gambar 2. 9 Kabel	19
Gambar 2. 10 Push Button Switch	20
Gambar 2. 11 Akrilik	21
Gambar 3. 1 Prosedur Perancangan	25
Gambar 3. 2 Desain Perancangan Mesin Pengolah Selai.....	28
Gambar 4. 1 Bagian Tabung	34
Gambar 4. 2 Rangkaian Nozzel	36
Gambar 4. 3 Water Pump 12 Volt DC	36
Gambar 4. 4 Filter Air	37
Gambar 4. 5 Rangkaian Selang Air Menuju Tabung Pencuci	37
Gambar 4. 6 Tabung Pencuci	38

DAFTAR TABEL

Table 3. 1 Waktu Perancangan.....	31
Tabel 4. 1 Komponen Alat	35
Tabel 4. 2 Hasil Uji Coba Pertama.....	42
Tabel 4. 3 Hasil Uji Coba Kedua	43
Tabel 4. 4 Hasil Uji Coba Ketiga	44

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Beberapa tahun terakhir ini dunia sedang diguncang atau dilanda wabah penyakit dalam dunia medis dikenal dengan istilah *covid-19*. Seiring dengan munculnya wabah ini masyarakat berbondong-bondong untuk mencari obat atau suplemen tambahan sebagai penangkal dari wabah *covid-19*. Selain obat-obatan atau jamu herbal vitamin *C* juga diperlukan sebagai penambah imunitas tubuh. Kita rutin mengonsumsi buah nanas maka terpenuhi asupan vitamin *C* yang diperlukan oleh tubuh kita (Rivaldi Mappa et al., 2021). Salah satu pelaku UMKM yang membutuhkan inovasi demi efektivitas produksinya adalah usaha rumahan.

Proses produksi yang dijalankan masih bersifat tradisional, yaitu dengan cara pencucian manual menggunakan tenaga manusia untuk proses pencucian bahan baku pembuatan selai nanas. Namun dengan proses yang masih tradisional ini, hasil yang diperoleh ketika pencucian kurang *higienis* dilihat dari segi kebersihan alat yang digunakan. Akan tetapi jika proses pencucian masih bersifat manual akan boros dalam penggunaan air dan tidak bisa dilakukan dengan skala, jika dalam perancangan alat pencuci nanas ini harapannya akan mempercepat proses produksi, hemat penggunaan air dan bisa dilakukan dalam skala besar. Berdasarkan uraian masalah singkat diatas penulis bertujuan untuk merancang dan membuat mesin pencuci nanas semi otomatis. Setelah perancangan ini terlaksana dan terealisasi, harapannya pelaku UMKM pembuatan kue nastar dengan isian selai nanas lebih produktif lagi dan

mempercepat pekerjaan. Oleh karena itu, untuk memperkecil pengeluaran air ketika proses pencucian, mesin yang dirancang menggunakan motor listrik sebagai penggerak silinder penmpung nanas dengan kapasitas 5 kg, bisa berguna (Irawan & Nadliroh, 2021) karena pada pejualan makanan pokok harus dapat menghasilkan panganan yang bersih, maka proses pencucian harus diperhatikan betul. Dipasaran saat ini sudah banyak yang menjual berbagai alat pencucui buah dengan memiliki keunggulan tertentu dan berbagai ukuran, namun alat yang dipasaran masih banyak mengalami kekurangan dalam prosesnya. Berdasarkan harga yang ditawarkan oleh pabrik yang terlalu mahal untuk prouduksi rumahan dengan ini penulis bertujuan membuat perancangan mesin pencuci buah nanas dengan kapasitas 5 kg desain pada perancangan ini adalah experimental. Hasil dari penelitian ini menyimpulkan bahwa mesin pencuci buah nanas kapasitaas 5kg bekerja secara efektif dalam membersihkan kotoran pada buah nanas. Namun syaratnya air harus memenuhi setengah tabung pada mesin pencuci. Berdasarkan permasalahan di atas, maka dibuat sebagai ringkasan yang memerlukan adanya inovasi ***“Rancang Bangun Mesin Pencuci Buah Nanas Kapasitas 15 Buah/Menit Dengan Sistem Sprayer”***

B. Batasan Masalah

Perlu adanya batasan masalah yang ditentukan dalam sebuah perencanaan sehingga bisa dibahas secara terperinci dan jelas. Adapun batasan masalah yang digunakan dalam perancangan ini, hanya membahas tentang perancangan pencuci buah nanas kapasitas 15 buah/menit dengan sistem *sprayer*.

C. Rumusan Masalah

Rumusan masalah dalam perancangan ini “Bagaimana merancang mesin pencuci buah nanas kapasitas 15 buah/menit dengan sistem *sprayer* yang efisien penggunaan air dan mengoptimalkan proses produksi?”

D. Tujuan Perancangan

Berdasarkan latar belakang dan rumusan masalah, maka tujuan perencanaan yang didapatkan yaitu: dapat merancang mesin pencuci buah nanas kapasitas 15 buah/menit dengan sistem *spray* yang efisien dalam penggunaan air dan mengoptimalkan proses produksi selai nanas.

E. Manfaat Perancangan

1. Teoritis

Sebagai sarana referensi di dunia Pendidikan dan memberikan inovasi terbaru serta memanfaatkan berbagai perkembangan teknologi informasi yang sudah ada.

2. Praktis

Hasil dari perancangan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi pelaku usaha UMKM pengolahan selai nanas dalam proses pencucian yang efisien dalam penggunaan air dan mengoptimalkan proses produksi serta dapat memberikan

inovasi terbaru dan memanfaatkan berbagai teknologi, informasi
berbagai alat yang sudah ada.

DAFTAR PUSTAKA

- Alfansuri, A. (2021). Rancang Bangun Alat Pencuci Kacang Tanah Menggunakan Tenaga Motor Listrik Kapasitas 5 Kg. *Jurnal Sigmat Teknik Mesin*, 01(02).
<https://journal.unsika.ac.id/index.php/sigmat/article/view/5538>
- Annafiyah, A., Anam, S., & Fatah, M. (2021). Rancang Bangun Sprayer Pestisida Menggunakan Pompa Air DC 12 V dan Panjang Batang Penyemprot 6 Meter. *Jurnal Rekayasa Mesin*, 16(1), 90.
<https://doi.org/10.32497/jrm.v16i1.2195>
- Desa, D., Kecamatan, B., Kabupaten, N., Helilusiatiningsih, N., Astoko, E. P., Winahyu, N., Arief, R., Irawati, T., Agroteknologi, P. S., Pertanian, F., Kediri, U. I., Agribisnis, P. S., Pertanian, F., Kediri, U. I., Kimia, P. S., Pertanian, F., Kediri, U. I., Nanas, S., Nanas, S., ... Arabia, S. (2022). *Jurnal Abdiraja*. 5(2019), 24–31.
- Eka, A., Lestari, P., Oetomo, P., Industri, F. T., & Selatan, J. (2021). Analisis Pemilihan Penghantar Tenaga Listrik Paling Effisien Pada Gedung Bertingkat. *Program Studi Teknik Elektro - ISTN Sinusoida*, XXIII(2), 61–68.
- Irawan, A. P., & Nadliroh, K. (2021). Perancangan Mesin Pencuci Pisang Semi Otomatis Dengan Kapasitas 120 Kg/Jam. *Seminar Nasional Inovasi Teknologi UN PGRI Kediri*, 242–247.
- Junaidi, Syafrudin, Ramadan, B. S., Sarminingsih, A., & Priyambada, I. B. (2020). Pengembangan Teknologi Filter Untuk Mewujudkan Sustainable Water Recycle Di Rt17 / Rw06 Kelurahan. *Jurnal Pasopati*, 2(1), 1–4.
- Murdianto, D., Arpandi, A., & Santoso, D. (2022). Rancang Bangun Alat Cuci Tangan Dan Spreyer Disinfektan Otomatis Di Kelurahan Karang Balik.

EMPOWERMENT: Jurnal Pengabdian Pada Masyarakat, 2(1), 66–71.

<https://doi.org/10.51700/empowerment.v2i1.306>

Nugraha, N. M. K. R. T. S. M. R. M. (2021). Jurnal Sistem Mekanik dan Termal Rancang Bangun Mesin Pemanas Akrilik Tipe Turbular Skala Industri Kecil. *Jurnal Sistem Mekanik Dan Termal*, 5, 23–32.

Putri, R. D., Aprilman, D., & Raflesia, P. (2021). *Rancang Bangun Mesin Pencuci Kentang Kapasitas 5 Kg* (Vol. 7). <https://wandasaputra93.wordpress.com/2015/01/1>

Riski, M. D. (2019). Rancang Alat Lampu Otomatis Di Cargo Compartment Pesawat Berbasis Arduino Menggunakan Push Botton Switch Sebagai Pembelajaran Di Politeknik Penerbangan Surabaya. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi Teknologi Penerbangan (SNITP)*, 1–9.

Rivaldi Mappa, M., Rasyid Kuna, M., akbar Program Studi, H. S., Studi, P. S., & Masyarakat Fakultas Ilmu Kesehatan Institut Kesehatan dan Teknologi Graha Medika, K. (2021). The Use of Pineapple (Ananas comosus L.) As an Antioxidant To Increase Immunity in the Era of the Covid-19 Pandemic Pemanfaatan Buah Nanas (Ananas comosus L.) Sebagai Antioksidan Untuk Meningkatkan Imunitas Tubuh di Era Pandemi Covid 19. *Community Engagement & Emergence Journal*, 2(3), 63–67. <https://journal.yrpiiku.com/index.php/ceej>

Suharto, Suryanto, Sarana, & Santosa, T. . (2018). Rancangan bangun mesin pencuci umbi porang untuk meningkatkan kinerja pengolahan porang. *Jurnal*

Teknologi Terapan, 4(2), 108–112.

Yowandita, R. (2018). PEMBUATAN JELLY DRINK NANAS (*Ananas comosus* L) KAJIAN TINGKAT KEMATANGAN BUAH NANAS DAN KONSENTRASI PENAMBAHAN KARAGENAN TERHADAP SIFAT FISIK, KIMIA DAN ORGANOLEPTIK. *Jurnal Pangan Dan Agroindustri*, 6(2), 63–73. <https://doi.org/10.21776/ub.jpa.2018.006.02.7>