

# Rancang Bangun Mesin Pengolah Bahan Sabun Rumput Laut

Abdul Salam, Jeremiah Ritto<sup>1)</sup>, Tria Paramitha Maliku, Andi Caherul<sup>2)</sup>

**Abstrak:** Pada penelitian ini berhasil mengumpulkan informasi tentang waktu yang dibutuhkan untuk mengolah bahan sabun rumput laut serta waktu pencetakan sabun rumput laut. Hasil penelitian ini ialah putaran pengaduk sebesar 50 dan 100 rpm dalam campuran zat aditif sabun tidak tercampur dengan merata sehingga menghasilkan sabun dengan tekstur yang tidak ideal. Dengan menaikkan putaran mesin sebesar 150 rpm memberikan hasil proses pengadukan atau pencampuran antara zat aditif dan rumput laut lebih baik. Dalam waktu 120 menit mesin pengolah bahan sabun ini mampu menghasilkan 50 batang sabun masing-masing dengan berat 40 gr. Dengan proses pencetakan dan sifat homogen dari sabun selama 24 jam. Dalam penelitian ini juga dapat diketahui biaya manufaktur mesin pengolah bahan sabun rumput laut dengan nominal Rp. 3.600.000,- dengan menggunakan komponen mesin dari material SS 304 dan St 37 dilengkapi komponen standar seperti poros spiral, bantalan, motor power window dan kompor listrik.

**Kata kunci:** Rumput laut, zat aditif, pencetakan, biaya produksi.

## I. PENDAHULUAN

Potensi rumput laut di Indonesia sangat menjanjikan terutama untuk daerah Sulawesi Selatan antara lain sektor Pantai Barat yaitu Maros, Pangkep, Barru, dan Pinrang. Sektor Teluk Bone yaitu Sinjai, Bone, Luwu, Palopo, Luwu Timur, Luwu Utara, dan Wajo. Serta sektor Pantai Selatan yaitu Takalar, Jeneponto, Bantaeng, Bulukumba, dan Selayar. Ini yang membawa Sulawesi Selatan sebagai provinsi produksi rumput laut tertinggi di Indonesia. Berdasarkan hasil penilaian, kualitas rumput laut Sulawesi Selatan merupakan yang terbaik di Indonesia. Hal ini terbukti, selama 2015 realisasi produksi rumput laut sulsel mencapai 2.826.536 ton, atau sekitar 97% dari target produksi 2.866.119 ton.

Selain itu, rumput laut memiliki banyak kandungan gizi pada yang dibutuhkan oleh tubuh. Tidak jarang berbagai bidang memanfaatkannya. Seperti pada bidang Farmasi, digunakan dalam campuran untuk pasta gigi, shampo, obat tablet, bahan cetak gigi dan salep. Tidak hanya itu, rumput laut juga dimanfaatkan pada bidang non pangan seperti makanan hewan, makanan ikan, cat keramik, tekstil, kertas dan lain-lain. Juga pada bidang kecantikan, rumput laut pun dapat dimanfaatkan sebagai bahan tambahan pada pembuatan sabun kecantikan.

Namun, terdapat sabun yang mendatangkan bahaya pada kulit dengan memberikan dampak instan namun kurang aman untuk kulit. Seperti penambahan bahan kimia merkuri atau Sodium Lauryl Sulfate (SLS) yang dapat menyebabkan berbagai macam masalah seperti perubahan pada kulit, bintik-bintik hitam pada kulit, iritasi kulit, dan alergi. Sodium Lauryl Sulfate (SLS) jika digunakan dalam jangka waktu panjang dan sering, dapat mengakibatkan iritasi yang tinggi pada kulit. Akibat jangka pendeknya menyebabkan alergi, gatal-gatal,

---

<sup>1</sup> Staf Pengajar Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang

<sup>2</sup> Alumni Jurusan Teknik Mesin Politeknik Negeri Ujung Pandang

dan kulit kering (Hazelia, 2013). Dampak yang ini lebih parah ialah timbulnya penyakit eksim. Penyakit kulit yang disebabkan karena alergi pada zat kimia yang terdapat pada kosmetik, sabun, deterjen, dan bahan kimia lainnya.

Mesin pengolah bahan sabun yang menghasilkan sabun rumput laut yang seperti ini belum banyak dipasaran. Kebanyakan mesin pengolah rumput laut yang beredar dipasaran ialah pengayak, pencuci dan pengering. Mesin tersebut masih tergolong menjalani proses yang panjang dan membutuhkan peralatan yang banyak untuk mendapatkan produk sabun yang diinginkan.

Menimbang potensi rumput laut yang sangat besar, serta telah maraknya sabun kecantikan yang dan kebutuhan pasar yang amat tinggi, maka perlu adanya pengembangan mesin pengolah rumput laut yang ditujukan untuk meningkatkan nilai tambah yang berlipat ganda dari produk tersebut. Di dunia industri khususnya dibidang kosmetik, tentunya membutuhkan mesin yang mampu memudahkan dalam pengolahan bahan. Mesin pengolah bahan sabun yang menghasilkan sabun rumput laut yang seperti ini belum marak dipasaran. Kebanyakan mesin pengolah rumput laut yang beredar dipasaran ialah pengayak, pencuci dan pengering. Mesin tersebut masih tergolong menjalani proses yang panjang dan membutuhkan peralatan yang banyak untuk mendapatkan produk sabun yang diinginkan.

Tujuan penelitian ini adalah merancang mesin pengolah bahan sabun rumput laut dan untuk mengetahui waktu yang dibutuhkan untuk pengolahan dan pencetakan sabun rumput laut. Adapun manfaat penelitian ini adalah dapat dikembangkan untuk memproduksi sabun rumput laut skala industri rumah tangga untuk menambah pendapatan.

## II. METODE

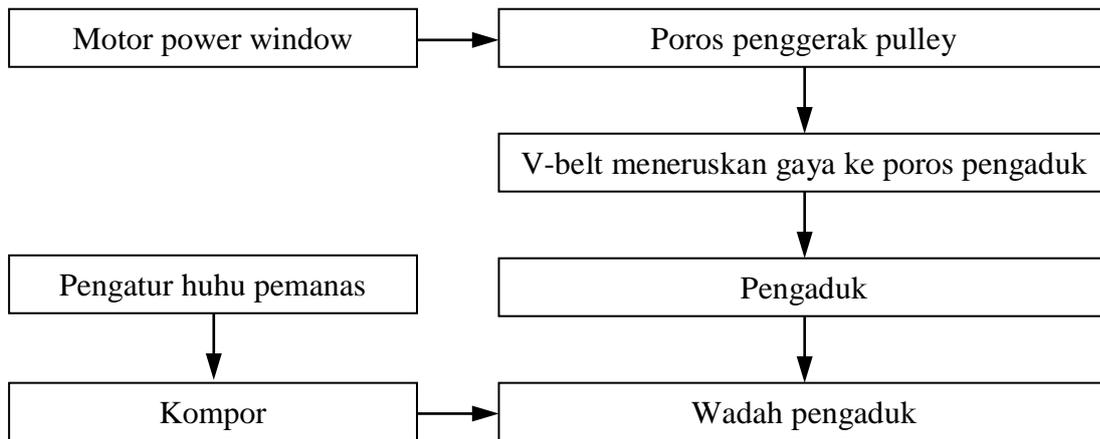
Adapun metode rancang dan bangun mesin pengolah bahan sabun rumput laut yang juga digunakan telah dilakukan oleh Nur dan Rasyid (2010), yaitu sebagai berikut:

1. Perancangan gambar komponen-komponen yang akan digunakan pada mesin ini.
2. Menganalisa perancangan beban sekaligus perhitungan.
3. Mengevaluasi perancangan.
4. Mendesain gambar kerja.

Adapun metode pembuatan mesin pengolah bahan sabun rumput laut ialah sebagai berikut:

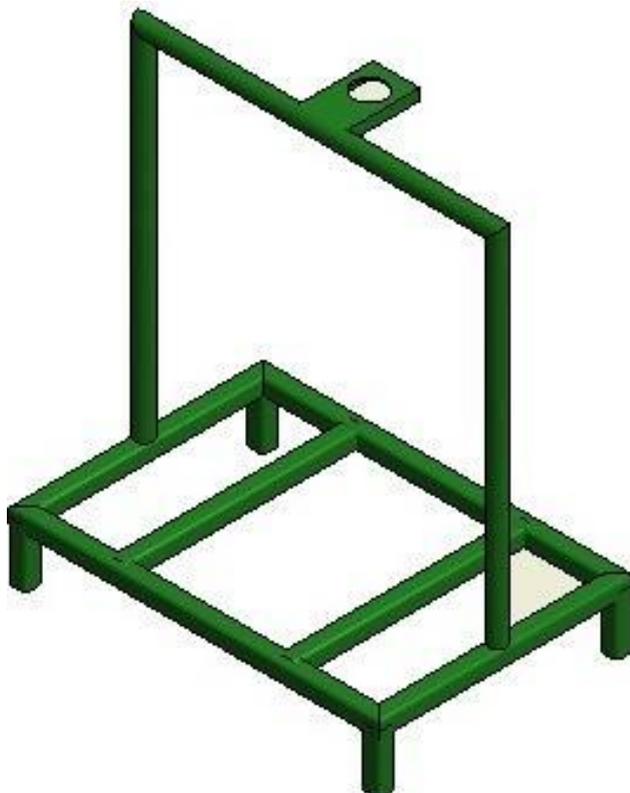
1. Pengadaan bahan komponen-komponen yang akan digunakan.
2. Pembuatan dan perakitan komponen.
3. Menguji coba komponen utama, proses pengaduk dan pemanas.

Mesin ini memanfaatkan tenaga motor power window dan V-belt sebagai penerus putaran yang disesuaikan dengan jenis pengaduk. Berikut adalah alur kerja mesin pengolah bahan sabun rumput laut:



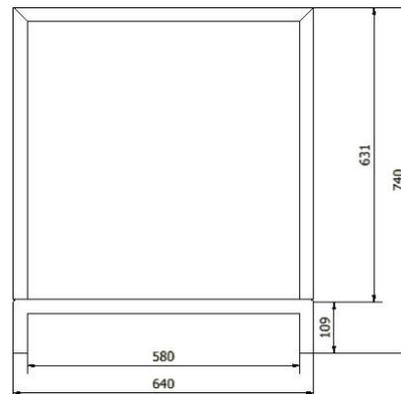
Gambar 1. Alur kerja mesin pengolah bahan sabun rumput laut

Setelah diketahui alur metode rancangan penelitiannya, maka desain yang sudah direncanakan konsepnya menggunakan *software inventor 2013*. Konsep yang sudah ada pada gambar dibawah ini:

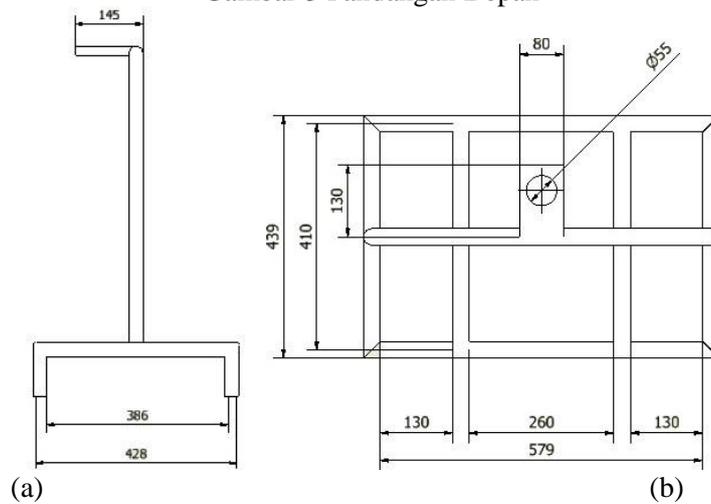


Gambar 2. Konsep Kerangka Mesin Pengolah Bahan Sabun Rumput Laut

Selanjutnya, desain kerangka mesin pengaduk bahanbaku sabun mandi cair diberi ukuran menggunakan *software inventor professional 2012* dengan satuan ukuran milimeter. Ukuran yang dimaksud seperti gambar di bawah ini.

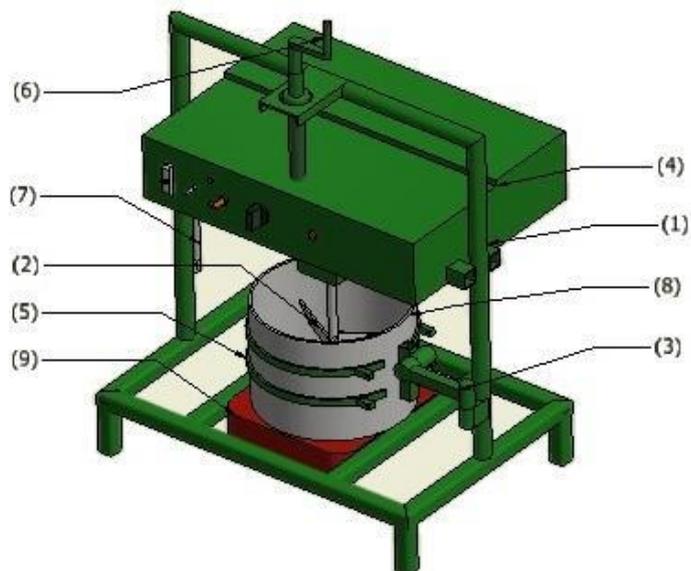


Gambar 3 Pandangan Depan



Gambar 4. Pandangan Samping (a) dan pandangan atas (b)

### III. HASIL DAN PEMBAHASAN



Gambar 5. Mesin Pengolah Bahan Sabun Rumput Laut

Berikut komponen dan sistem kerjanya yang ada dalam rancang bangun mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair:

1. Rangka: berfungsi sebagai penopang semua komponen mesin.
2. Pengaduk: berfungsi untuk mengaduk bahan baku sabun mandi cair didalam.
3. Engsel Pengikat Ring: berfungsi untuk menopang ring yang akan mengikat pada wadah.
4. Batang Tumpuan: berfungsi sebagai penopang panel kontrol.
5. Ring Pengikat: berfungsi sebagai pengikat sekaligus mengeratkan wadah agar lebih mudah ketika penuangan bahan sabun.
6. Pemutar: berfungsi untuk menaikkan dan menurunkan pengaduk.
7. Mini Hidrolik berfungsi sebagai penyeimbang pada kotak panel kontrol.
8. Wadah berfungsi sebagai berfungsi sebagai tempat bercampurnya bahan baku yang diaduk.
9. Kompur Listrik berfungsi sebagai media pemanas pada saat proses pencampuran berlangsung.

Cara kerja mesin pengolah ini dimulai dari memanaskan bahan baku kedalam wadah pengadukan dengan mengatur suhu yang ditentukan pada kontrol pemanas. Ketika suhu pemanasan sudah mencapai suhu yang telah diatur Maka motor power window siap bergerak untuk memutar poros dan menggerakkan *pulley* berdiameter kecil, kemudian diteruskan ke diameter *pulley* yang besar dengan *V-belt*. Selanjutnya pengaduk akan berputar mengikuti putaran *pulley* untuk mengaduk bahan baku sabun rumput laut. Ketika campuran telah homogen maka sabun siap untuk dicetak.

Proses pengujian alat ini dilakukan setelah proses perakitan selesai. Pengujian alat ini dilakukan untuk mengetahui seberapa besar kapasitas produksi dari alat tersebut, apakah dapat berfungsi dengan baik sesuai dengan yang diharapkan. Berikut ini adalah beberapa data yang diperoleh dari hasil pengujian:

Tabel 1. Hasil Pengujian

No	Percobaan	Kapasitas (ml)	Waktu (menit)			Kec. aduk (rpm)	Hasil
			Pengaduk	Pencetakan	Total		
1	Sampel 1	1.645	110	60	120	50	Belum Ideal
2	Sampel 2	1.645	110	60	120	100	Belum Ideal
3	Sampel 3	1.645	110	60	120	150	Ideal
Nilai rata-rata			110	60	120	100	

Tabel di atas menunjukkan waktu yang dibutuhkan alat ini untuk mengolah bahan sabun rumput laut. Dari hasil pengujian tersebut diperoleh waktu rata-rata 120 menit untuk mengaduk/mencampur bahan sabun hingga homogen dan proses waktu pencetakan sabun dengan waktu rata-rata 60 menit. Kemudian kecepatan rata-rata yang digunakan untuk mengaduk bahan sabun ialah 100 rpm.

#### IV. KESIMPULAN

Dari hasil perancangan dan pengujian mesin pengupas sabut kelapa ini, maka dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Waktu yang dibutuhkan untuk proses pembuatan sabun ini adalah 120 menit, dengan menggunakan putaran sebesar 150 rpm. Dimulai dari proses

31 Abdul Salam, Jeremiah Ritto, Tria Paramitha Malik, Andi Caherul, Rancang Bangun Mesin Pengolah Bahan Sabun Rumput Laut

awal melelehkan asam stearet hingga bahan campuran menjadi homogen.

2. Waktu untuk proses pencetakan dibutuhkan waktu selama 60 menit.

## V. DAFTAR PUSTAKA

Adnyana, Kadak dkk. 2010. *Rancang Bangun Mesin Produksi Sari Rumput Laut : Sebagai Bahan Baku Agar-Agar Beriodium*. Makassar : Politeknik Negeri Ujung Pandang

Annisaessa. 2014. *Teknologi Pengolahan Rumput Laut*. <http://annisaessa.blogspot.co.id/2014/02/teknologi-pengolahan-rumput-laut.html> (diakses pada tanggal 24 Februari 2016)

Apriyanto, Haris dkk. 2013. *Sabun Rumput Laut Negeri Laskar Pelangi*. Bangka Belitung. Jurnal. (diakses pada tanggal 24 Februari 2016)

Gupta, J.K. dan Khurmi R.S, 2005. *Machine Design*. Eurasia Publishing House (PVT.) LTD. Ram Nagar, New Delhi

Hazelia. 2013. *Bahan kimia berbahaya dalam sabun mandi yang dapat merusak kulit*. <http://sabunherbalsoloku.wordpress.com/2013/06/29/bahan-kimia-berbahaya-dalam-sabun-mandi-yang-dapat-merusak-kulit/>. (diakses pada 24 Februari 2014)

Hika. 2013. *Manfaat Rumput Laut Untuk Kulit dan Wajah*. <http://www.perawatanwajahyuk.com/wajah/manfaat-rumput-laut-untuk-kulit-dan-wajah.html>. (diakses pada 24 Februari 2016)

[http://Googleweblight.com/?lite\\_url=http://agro.kemenperin.go.id/esiagro/komoditi/rumputlaut/&ei=UL3jMkyO&lc=idID&s=1&m=758&host=www.google.co.id&ts=1456961827&sig=ALL1Aj4gJULcJHVCaCD69jKyGjnuBDjo5w](http://Googleweblight.com/?lite_url=http://agro.kemenperin.go.id/esiagro/komoditi/rumputlaut/&ei=UL3jMkyO&lc=idID&s=1&m=758&host=www.google.co.id&ts=1456961827&sig=ALL1Aj4gJULcJHVCaCD69jKyGjnuBDjo5w) (diakses pada tanggal 3 Maret 2016)

Mabie, H. H. and F.W. Ocvirk, 1967. *Mechanics and Dynamic of Machinery*. John Wiley dan Sons, Inc., New York

Nur, R., & Rasyid, S. (2010). Pengembangan dan Sosialisasi Mesin Penebar Pakan Ikan Terpadu dengan Aerator Jenis Kincir Air pada Petani Tambak. *Jurnal Teknik Mesin SINERGI*, 8(1), 31-43.

Purwanto, Slamet. 2014. Cara Menggunakan dan Merawat Mesin Pengaduk Sabun Transparan. Artikel (<http://adevnatural.com/cara-menggunakan-dan-merawat-mesin-pengaduk-sabun-transparan/>) diakses 25 Februari 2016

Sularso dan Kiyokatso Suga. 1991. *Dasar– Dasar Perencanaan dan Pemilihan Elemen Mesin*. Jakarta: Pradnya Paramita