

ANALISA RANCANG BANGUN MESIN PENGADUK BAHAN BAKU SABUN MANDI CAIR

Nur Habni Amiludin

D3 Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : Amiludin01@gmail.com

Arya Mahendra Sakti

Jurusan Teknik Mesin, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Surabaya

Email : aryasakti_2006@yahoo.com

ABSTRAK

Sabun mandi cair proses pengerjaannya masih dilakukan oleh pabrik dan belum ada UKM (Usaha Kecil Menengah) yang membuat untuk diproduksi. Hal ini menyita waktu, tenaga, dan jumlah tenaga pekerja yang dibutuhkan juga banyak sehingga menarik untuk membahas dalam penelitian ini ini, pada permasalahan ini akan merancang sekaligus membuat sebuah mesin pembuat sabun mandi cair dan membahas tentang "Analisa Rancang Bangun Mesin Pengaduk Bahan Baku Sabun Mandi Cair". Dalam analisa hasil pengujian mesin bahan baku sabun mandi cair, langkah awal yang dilakukan adalah 1) Menentukan tahap proses pembuatan mesin sabun mandi cair. 2) Menentukan kecepatan putar *pulley* dalam perbandingan pada 2 *pulley*. 3) Mengatur putaran jenis pengadukan, suhu dan waktu. 4). Membandingkan jenis *pully* yang akan dipakai hasil dan waktu yang dibutuhkan. Hasil perhitungan akhir pengujian didapatkan pada *pulley* 6"= 152,4 mm dengan jarak antara poros 381 mm, kecepatan linear 5,66 m/s, gaya sentrifugal sabuk 3,03 N, Kemudian hasil *pulley* 9"= 228,6 mm dengan jarak antar poros 457,2 mm, kecepatan linear 5,65 m/s, gaya sentrifugal sabuk 3,04 N. Dan *pulley* terakhir 12"= 304,8 mm dengan jarak antar poros 533,4 mm, kecepatan linear 11,32 m/s, gaya sentrifugal sabuk 12,13 N, gaya maksimum sabuk 142,79 N. Hasil pengujian pada mesin rancang bangun bahan baku sabun mandi cair yang lebih efektif dan efisien pada prosesnya, sehingga memperoleh variabel parameter yang maksimal yaitu dengan jenis pengadukan 1. Baling-baling dengan rpm 710 dan waktu yang dibutuhkan 15 menit, 2. Dayung (*paddle*) dengan rpm 473 dan waktu yang dibutuhkan 10 menit, 3. Turbin dengan rpm 355 dan waktu yang dibutuhkan 5 menit untuk produk bahan baku sabun mandi cair. Hasil pengujian tersebut dapat dibuat sebuah mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair dengan perhitungan yang telah ditentukan dalam pengadukan.

Kata kunci : Perencanaan mesin, Rancang bangun, Sabun mandi cair.

ABSTRACT

*Liquid soap pengerjaannya process is still done by the manufacturer and no SMEs (Small Medium Enterprises) is made to be produced. It takes time, effort, and the number of workers required power is also much that is interesting to discuss the final project, in this issue we will design and make a liquid soap making machine and discussing about "DESIGN AND ANALYSIS mixer RAW MATERIALS shower gel ". In analyzing the results of the testing machine liquid soap raw materials, the first step taken is 1). Determining the stage of the process of making liquid soap machine 2). Determining the rotational speed of the pulley in comparison to the 2 pulley. 3) Set the parameters of the type of stirring, rounds and time 4). Comparing types of pulleys that will be used the results and the time required. The results obtained at the end of the test calculations pulley 6"= 152,4 mm the distance between the shaft 381 mm, the linear speed 5,66 m/s. The final result is obtained the test results of tests on the engine design liquid soap raw materials are more effective and efficient in the process, so as to obtain maximum variable parameter is the type of stirring 1. Propellers with 710 rpm and the time required 15 minutes, 2. Paddle (*paddle*) at 473 rpm and the time that it takes 10 minutes, 3. Turbines with 355 rpm and the time it takes 5 minutes for product raw material liquid soap. From the results of these tests can be made of a material mixer shower gel with the calculation specified in the agitation.*

Keywords: engine Planning, Design build, Soap Liquid Bath.

PENDAHULUAN

Di era yang serba cepat sekarang ini, pada aktivitas manusia semua ingin secara instan, waktu dianggap suatu hal yang mahal. Keefektifan dalam mengelola dan memanajemen semua manusia secara langsung maupun tidak langsung dituntut untuk selalu berkreaitivitas menemukan sebuah inovasi terbaru untuk menunjang hidupnya adanya kebutuhan akan sabun mandi cair terus lancar dimasyarakat, baik dalam negeri maupun luar negeri.

Perkembangan teknologi sangat cepat dimuka bumi ini dengan adanya semua dahulu serba manual sekarang semua serba instan, dan satu lagi sebuah pembuktian dengan dulunya menggunakan sabun mandi padat sekarang berubah sabun mandi cair sebagai proses membersihkan tubuhnya. Sabun mandi cair lebih praktis pada sabun mandi yang padat karena sabun mandi cair dikemas untuk sekali pakai sehingga tidak ada yang namanya terkontaminasi dan kesehatannya pun semakin terjamin terhadap kuman – kuman.

Produk sabun mandi cair masih diproduksi oleh pabrik. Belum ada UKM (Usaha Kecil Menengah) yang memproduksi sabun tersebut. Hal ini telah menyita waktu, tenaga, dan pekerjaan yang dibutuhkan juga banyak, Sehingga peluang usaha dalam memproduksi sangatlah besar karena kini banyak masyarakat yang lebih memilih sabun mandi cair karena lebih praktis pada sabun mandi yang padat.

Penelitian ini merancang dan membuat mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair. Pembuatan alat ini juga membutuhkan proses pengujian dari penelitian ini yaitu membahas tentang Analisa rancang bangun mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair dan Hasil pengujian pada rancang bangun sabun mandi cair.

Tujuan penelitian ini ini adalah:

- Untuk mengetahui putaran mesin pengaduk sabun mandi cair yang paling efisien.
- Dapat mempercepat proses pembuatan sabun mandi cair dan sebagai sarana penunjang dalam dunia industri rumahan..
- Untuk mendapatkan hasil sabun mandi cair yang berkualitas.

Manfaat penelitian ini adalah:

- Dapat memberikan wawasan bagi semua pihak terutama bagi pembaca.
- Dapat membantu pemberdayaan masyarakat pada UKM (Usaha Kecil Menengah) dan sebagai bentuk pengembangan mesin teknologi dalam persaingan dengan negara – negara lainnya.
- Dapat meningkatkan efektifitas dan efisiensi kerja dalam pembuatan sabun mandi cair.

- Menghasilkan sabun mandi cair yang siap untuk digunakan sesuai kebutuhan dimasyarakat.
- Dapat digunakan sebagai literatur penelitian.

METODE

Rancangan Penelitian



Gambar 1. Bagan Pengujian Mesin.

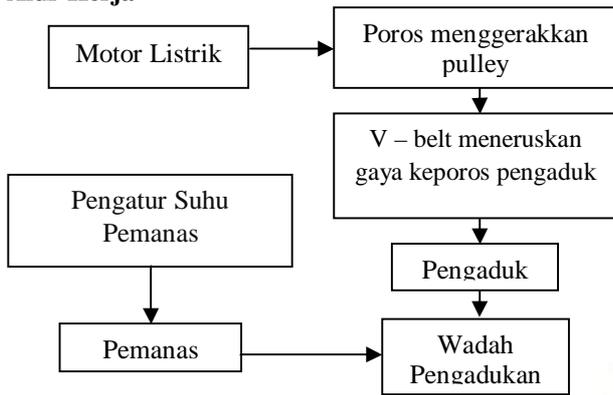
Penyediaan Bahan Uji

Bahan uji yang akan digunakan untuk melakukan proses pengadukan bahan baku sabun mandi cair untuk bahan uji bersifat kental pekat dan bubuk. Bahan uji yang digunakan antara lain: Asam meristat, Asam Laurat, Sodium Sulfat, Texapon, Sodium Klorida, Gliserol, Asam Sitrat, Air, Parfum, dan Pengawet.

Perhitungan

Perhitungan dilakukan jika mesin tersebut menyangkut penggunaan yang dapat membahayakan, baik itu bagi pengguna mesin ataupun bagi aplikasi penggunaan yang menyangkut dengan peralatan lain. Dalam pengujian mesin rancang bangun bahan baku sabun mandi cair ini yang diperhitungkan adalah mekanisme, suhu dan waktu, kapasitas efektif dan efisien untuk mesin yang dirancang.

Alur Kerja



Gambar 2. Alur kerja rancang bangun mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair.

Cara kerja mesin pengaduk ini mengaduk pada bahan baku menggunakan pengadukan baling-baling. Dengan mengatur thermocontrol sesuai dengan kebutuhan agar waktu pemanas dapat teratur. Pemanasnya juga dapat diatur suhunya sesuai dengan kebutuhan agar tidak terlalu panas atau terlalu dingin. Serta pembatasan waktu pada saat pengadukan. Sehingga hasil pengadukan bisa rata pada mesin rancang bangun bahan baku sabun mandi cair menghasilkan produk yang berkualitas.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Pengujian Mesin Mesin Pengaduk Bahan Baku Sabun Mandi Cair Manual

Hasil pengujian yang dilakukan pada mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair secara manual yaitu banyak masalah. Misalnya: pengadukan tidak bisa konstant secara berlanjutan, suhu bahan tidak bisa merata dan juga kurangnya produktivitas.

Tahap Pengujian Mesin Pengaduk Bahan Baku Sabun Mandi Cair

Langkah – langkah awal tahap pengujian mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair, diantaranya yaitu :

- Persiapkan bahan uji sabun mandi cair.
- Masukkan bahan baku yang untuk dipanaskan terlebih dahulu, apabila sudah panas maka pemanas akan mati.
- Tambahkan bahan baku selanjutnya yang tidak butuh proses pemanasan.
- Masukkan air kedalam wadah pengadukan untuk dicampur dengan bahan baku tersebut.
- Nyalakan mesin untuk mengaduk bahan baku.
- Tunggu mesin hingga waktu yang sudah ditetapkan dan kemudian matikan mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair.
- Keluarkan campuran lewat kran pembuangan.
- Sabun mandi cair sudah jadi.

Diameter pulley yang digunakan:

$$R1 = 76,2 \text{ mm}$$

$$R2 = 152,4 \text{ mm}$$

Bila pulley poros adalah 3” pulley dan penggerak adalah 6” maka perencanaan jarak jarak antar poros (c) dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 C &= 3.R_1 + R_2 \\
 &= 3.76,2 + 152,4 \\
 &= 228,6 + 152,4 \\
 &= 381 \text{ mm}
 \end{aligned}
 \tag{1}$$

Bila pulley poros adalah 3” pulley dan penggerak adalah 9” maka perencanaan jarak jarak antar poros (c) dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 C &= 3.R_1 + R_2 \\
 &= 3.76,2 + 228,6 \\
 &= 228,6 + 228,6 \\
 &= 457,2 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Bila pulley poros adalah 3” pulley dan penggerak adalah 12” maka perencanaan jarak jarak antar poros (c) dihitung dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 C &= 3.R_1 + R_2 \\
 &= 3.76,2 + 304,8 \\
 &= 228,6 + 304,8 \\
 &= 533,4 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Maka jarak antara poros “c” dengan panjang diatas dan tipe sabuk yang digunakan adalah sabuk V tipe A. Untuk mengetahui panjang sabuk belt menggunakan rumus sebagai berikut:

- Perhitungan panjang V-belt 6 inchi = 15,24 cm

$$\begin{aligned}
 L &= 2C + \frac{\pi}{2} (dp + Dp) + \frac{1}{4}.C (Dp - dp)^2 \\
 &= 2 \cdot 65 + \frac{3,14}{2} (15,24 + 7,62) + \frac{1}{4}.65 (15,24 - 7,62)^2 \\
 &= 130 + 1,57 (22,86) + \frac{1}{260} (58,0644) \\
 &= 130 + 35,8902 + 0,003846154 (58,0644) \\
 &= 130 + 35,8902 + 0,22332462 \\
 &= 166,113525 \text{ cm} = 166 \text{ cm} = 1660 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

- Perhitungan panjang V-belt 9 inchi = 22,86 cm

$$\begin{aligned}
 L &= 2C + \frac{\pi}{2} (Dp + dp) + \frac{1}{4}.C (Dp - dp)^2 \\
 &= 2 \cdot 65 + \frac{3,14}{2} (22,86 + 7,62) + \frac{1}{4}.65 (22,86 - 7,62)^2 \\
 &= 130 + 1,57 (30,48) + \frac{1}{260} (232,2576) \\
 &= 130 + 47,8536 + 0,003846154 (232,2576) \\
 &= 130 + 47,8536 + 0,8932984972704 \\
 &= 178,746 \text{ cm} = 179 \text{ cm} = 1790 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

- Perhitungan panjang V-belt 12 inchi = 30,48 cm

$$\begin{aligned}
 L &= 2C + \frac{\pi}{2} (Dp + dp) + \frac{1}{4}.C (Dp - dp)^2 \\
 &= 2 \cdot 65 + \frac{3,14}{2} (30,48 + 7,62) + \frac{1}{4}.65 (30,48 - 7,62)^2 \\
 &= 130 + 1,57 (38,48) + \frac{1}{260} (522,5796) \\
 &= 130 + 59,817 + 0,003846154 (522,5796) \\
 &= 130 + 59,817 + 2,00992162 \\
 &= 190,826922 \text{ cm} = 191 \text{ cm} = 1910 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Berdasarkan standart (lampiran 1) yang ada, maka dipilih panjang sabuk 6” adalah 1651 mm. (sularso).

Sebelum mencari C maka perlu dicari b terlebih dahulu dengan rumus:

$$b = L - \pi (R2 - R1) \tag{3}$$

$$\begin{aligned}
 &= 1651 - 3,14 (152,4 - 76,2) \\
 &= 1651 - 3,14 (76,2) \\
 &= 1651 - 239,268 \\
 &= 1411,7322
 \end{aligned}$$

Maka jarak antara poros (c) sekarang menjadi:

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{b + \sqrt{b^2 - 8(R2 - R1)}}{8} \quad (4) \\
 &= \frac{1411,732 + \sqrt{1411,732^2 - 8(152,4 - 76,2)}}{8} \\
 &= \frac{1411,732 + \sqrt{1992378,2 - 609,6}}{8} \\
 &= \frac{1411,732 + \sqrt{1992377,6}}{8} \\
 &= \frac{1411,732 + 1411,516}{8} \\
 &= \frac{2823,248}{8} \\
 &= 705,812 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Kecepatan linear sabuk (v)

$$\begin{aligned}
 v &= \frac{\pi D1 n1}{60 \times 1000} \text{ m/s} < 30 \text{ m/s} \\
 &= \frac{3,14 \cdot 152,4 \cdot 1420}{60000} \text{ m/s} \\
 &= \frac{679521,12}{60000} \text{ m/s} \\
 &= 11,325 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

Sudut:

$$\begin{aligned}
 \sin \alpha &= \frac{(R2 - R1)}{C} \\
 \alpha &= \text{arc.sin} \frac{(152,4 - 76,2)}{705,812} \\
 \alpha &= \text{arc.sin} \frac{76,2}{705,812} \\
 \alpha &= \text{arc.sin}(0,1079)
 \end{aligned}$$

Jumlah sabuk :

Kemampuan tiap sabuk V tipe A untuk mentransmisikan daya motor dengan diameter *pulley* 152,4 mm dengan kecepatan linear 11 m/s.

Berdasarkan standart (lampiran 1) yang ada, maka dipilih panjang sabuk 9" adalah 1778mm. (sularso).

Sebelum mencari C maka perlu dicari b terlebih dahulu dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 b &= L - \pi (R2 - R1) \\
 &= 1778 - 3,14 (228,6 - 76,2) \\
 &= 1778 - 3,14 (152,4)
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 1778 - 478,536 \\
 &= 1299,464
 \end{aligned}$$

Maka jarak antara poros (c) sekarang menjadi:

$$\begin{aligned}
 C &= \frac{b + \sqrt{b^2 - 8(R2 - R1)}}{8} \\
 &= \frac{1299,464 + \sqrt{1299,464^2 - 8(228,6 - 76,2)}}{8} \\
 &= \frac{1299,464 + \sqrt{1992378,2 - 1219,2}}{8} \\
 &= \frac{1299,464 + \sqrt{1687387,487}}{8} \\
 &= \frac{1299,464 + 1298,994}{8} \\
 &= \frac{2598,458}{8} \\
 &= 649,614 \text{ mm} \approx 650 \text{ mm}
 \end{aligned}$$

Kecepatan linear sabuk (v):

$$\begin{aligned}
 v &= \frac{\pi D1 n1}{60 \times 1000} \text{ m/s} \\
 &= \frac{3,14 \cdot 228,6 \cdot 1420}{60000} \text{ m/s} \\
 &= \frac{1019281,7}{60000} \text{ m/s} \\
 &= 16,988 \text{ m/s}
 \end{aligned}$$

Sudut:

$$\begin{aligned}
 \sin \alpha &= \frac{(R2 - R1)}{C} \\
 \alpha &= \text{arc.sin} \frac{(228,6 - 76,2)}{705,812} \\
 \alpha &= \text{arc.sin} \frac{152,4}{649,614} \\
 \alpha &= \text{arc.sin}(0,2346)
 \end{aligned}$$

Jumlah sabuk :

Kemampuan tiap sabuk V tipe A untuk mentransmisikan daya motor dengan diameter *pulley* 228,6 mm dengan kecepatan linier 17 m/s.

Berdasarkan standart (lampiran 2) yang ada, maka dipilih panjang sabuk 12" adalah 1905mm. (sularso).

Sebelum mencari C maka perlu dicari b terlebih dahulu dengan rumus:

$$\begin{aligned}
 b &= L - \pi (R2 - R1) \\
 &= 1905 - 3,14 (304,8 - 76,2) \\
 &= 1905 - 3,14 (228,6) \\
 &= 1905 - 717,804 \\
 &= 1187,196
 \end{aligned}$$

Maka jarak antara poros (c) sekarang menjadi:

$$C = \frac{b + \sqrt{b^2 - 8(R2 - R1)}}{8}$$

$$= \frac{1187,196 + \sqrt{1187,196^2 - 8(304,8 - 76,2)}}{8}$$

$$= \frac{1187,196 + \sqrt{1409434,3 - 1828,6}}{8}$$

$$= \frac{1187,196 + \sqrt{1407605,5}}{8}$$

$$= \frac{1187,196 + 1186,425}{8}$$

$$= \frac{2373,621}{8}$$

$$= 593,405 \text{ mm} \approx 593 \text{ mm}$$

Kecepatan linear sabuk (v):

$$v = \frac{\pi D1 n1}{60 \times 1000} \text{ m/s}$$

$$= \frac{3,14 \cdot 304,8 \cdot 1420}{60000} \text{ m/s}$$

$$= \frac{1359042,2}{60000} \text{ m/s}$$

$$= 22,65 \text{ m/s}$$

Sudut:

$$\sin \alpha = \frac{(R2 - R1)}{C}$$

$$\alpha = \arcsin \frac{(304,8 - 76,2)}{705,812}$$

$$\alpha = \arcsin \frac{228,6}{593,405}$$

$$\alpha = \arcsin(0,3852)$$

Jumlah sabuk :

Kemampuan tiap sabuk V tipe A untuk mentransmisikan daya motor dengan diameter pulley 304,8 mm dengan kecepatan linier 23 m/s.

Besar harapan dari penelitian ini diperoleh produk yang maksimal dari pengadukan agar memberikan kualitas yang bagus dan produktivitas di industri kecil berkembang ke depannya.

Perhitungan Penentuan Putaran (Rpm)

Hasil pengujian dapat dianalisa bahwa jenis pengaduk sangat mempengaruhi kualitas hasil. Putaran dan durasi waktu juga sangat mempengaruhi. Buruknya kualitas hasil pengadukan bahan baku sabun mandi cair terkadang juga disebabkan oleh faktor – faktor yang tidak terduga, salah satunya adalah penggunaan air pdam . Penggunaan air pdam sebaiknya tidak digunakan, lebih baik

menggunakan air sumur dan sejenisnya. Viskositas bahan baku tergantung dari jenis bahan baku dan takarannya. Berikut adalah bahan – bahannya yang digunakan, antara lain: Asam meristat, asam laurat, sodium sulfat, texapon, sodium klorida, gliserol, asam sitrat, air, parfum, dan pengawet. Putaran yang didapat adalah 355 rpm pada diameter pulley 12 inch, 473 rpm pada diameter pulley 9 inch, 710 rpm pada diameter pulley 6 inch, dengan daya motor listrik adalah 1,6646 hp dengan torsi 28,48623 nm. Kapasitas mesin adalah 18 liter/produksi. Panjang V- belt adalah 1689 mm dan jaraknya antar poros pulley adalah 534,4 mm dengan kecepatan linear sabuk yaitu 5,62 m/ Momen puntir yang terjadi pada poros sebesar 4845,26kg mm. Bantalan menggunakan standar jis 6024 dengan kecepatan (v) = 46,3 m/det dan beban radial yang bekerja sebesar 20,62 kg serta umur bantalan selama 2621,45 jam, jika dalam satu hari bekerja selama 15 jam, maka umur bantalan sekitar 0,49 tahun sekali.

Berikut keterangan hasil pengujian produk tidak bagus :

- Bahwa putaran tidak sesuai dengan jenis pengadukannya.
- Bahwa waktu tidak sesuai dengan putaran dan jenis pengadukannya.
- Bahwa air yang digunakan adalah senyawanya tidak cocok dengan jenis bahan baku bahwa bahan baku mengalami kadaluarsa.

Data Hasil Pengujian Pada Mesin Pengaduk Bahan Baku Sabun Mandi Cair Sebagai Berikut:

Tabel 1. Data Hasil pengujian pada mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair

	Jenis pengaduk	Putaran (RPM)	Waktu (menit)	Keterangan Kualitas hasil
V a r i a b e l P a r a m e t e r	Dayung	355	5	Encer
			10	Encer
			15	Kental
		473	5	Encer
			10	Encer
			15	Encer
		710	5	Encer
			10	Encer
			15	Encer
	Turbin	355	5	Encer
			10	Encer
			15	Kental
		473	5	Encer
			10	Encer
			15	Encer
710		5	Encer	
		10	Encer	
		15	Encer	
Baling - baling	355	5	Encer	
		10	Encer	
		15	Kental	

	473	5	Encer
		10	Encer
		15	Encer
	710	5	Encer
		10	Encer
		15	Encer

Data diatas yang sudah diperoleh untuk hasil pengujian Mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair. Maka hasil bahan baku yang diaduk dalam pengadukan ini cocok dengan menggunakan waktu yang sedang. Sedangkan yang di inginkan untuk hasil kualitas yang bagus yaitu mempunyai putaran 355 RPM. Hal ini dikarenakan :

- Penggunaan jenis pengaduk baling – baling karena lebih merata, sifat merata tersebut disebabkan pengaduk yang bersudut 45° derajat sehingga mampu mengangkat air dari dasar wadah ke atas permukaan.
- Putaran jenis pengaduk yang digunakan sesuai dengan waktu tempuh sehingga mampu untuk kerja lebih baik.

Standart Kualitas Produk Pada Hasil Mesin Pengaduk Bahan Baku Sabun Mandi Cair

Pandangan kualitas produk menunjukkan ada 2 unsur penting yang harus diperhatikan, yaitu:

- Tata tertib dalam pembuatan harus sesuai dengan urutan – urutan.
- Diperhatikan bahan baku yang memiliki kualitas hasil yang bagus.

KESIMPULAN DAN SARAN

Simpulan

Berdasarkan eksperimen hasil pengujian yang telah dilakukan, kesimpulan yang dapat ditarik dalam penelitian ini adalah :

- Data hasil pengujian didapatkan putaran 355 RPM, waktu 10 menit dan jenis pengadukan menggunakan baling - baling pada hasil pengujian mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair dan menghasilkan produk berkualitas bagus sesuai standart kualitas.
- Perhitungan dengan *pulley* $6'' = 152,4$ mm dengan jarak antar poros 381 mm, kecepatan linear 5,66 m/s, gaya sentrifugal sabuk 3,03 N, gaya maksimum sabuk 142,79 N dan gaya kencangnya 139,75 N, dengan *pulley* $9'' = 228,6$ mm dengan jarak antar poros 457,2 mm, kecepatan linear 5,65 m/s, gaya sentrifugal sabuk 3,04 N, gaya maksimum sabuk 142,79 N dan gaya kencangnya 139,75 N, dan *pulley* $12'' = 304,8$ mm dengan jarak antar poros 533,4 mm, kecepatan linear 11,32 m/s, gaya sentrifugal sabuk 12,13 N, gaya maksimum sabuk 142,79 N dan gaya kencangnya 130,65 N.
- Penggunaan jenis pengaduk baling – baling karena lebih merata, sifat merata tersebut disebabkan pengaduk yang bersudut 45° derajat sehingga mampu mengangkat air dasar ke atas permukaan. Kualitas

hasil produk menjadi bagus, apalagi putaran jenis pengaduk yang digunakan sesuai dengan waktu tempuh sehingga mampu untuk kerja lebih baik.

Saran

Saran dari penelitian ini, yaitu:

- Untuk hasil pengujian yang berkualitas bagus, maka rancangan penelitian sesuai desain yang telah dibuat. Agar hasil produk mencapai standart kualitas yang ditentukan dan sesuai kebutuhan masyarakat.
- Sebagai usaha untuk meningkatkan kualitas produk yang bagus dan maksimal perlu memperhatikan hasil pengadukan. Bahwa kualitas hasil pengujian mesin pengaduk bahan baku sabun mandi cair yang bagus.
- Perlu dihitung viskositas untuk mengetahui kualitas hasil.

DAFTAR PUSTAKA

- Conelly, R.K.,Kokini, J.L., Examination of themixing ability of single and twin screw mixers using 2D finite element method simulation with particle tracking, diakses dari www.aseanfood.info/articles/11017552.pdf pada tanggal 5 Maret 2013.
- <http://rpmenginestation.blogspot.com/2013/04/menghitung-g-torsi-dan-daya-mesin.html> pada tanggal 17 desember 2013.
- <http://www.majarimagazinebahan-pembuatansabun.com> pada tanggal 15 Agustus 2013.
- <http://www.scribd.com/doc/90752652/Analisa-Perhitungan-Pulley-Dan-Sabuk> pada tanggal 23 desember 2013.
- <http://www.tekimku.blogspot.com> pada tanggal 15 Agustus 2013.
- Kammel, D.W., Design, selection and use of TMR mixer, diakses dari www.uwex.edu/ces/.../feed/.../DesignSelectionuseofTMRmixers.pdf pada tanggal 5 maret 2013Pondra A.S, 2012. Rancang Bangun Mesin Pengaduk Sabun Cuci. Laporan Tugas Akhir. Jurusan Teknik Mesin FT Unesa.
- Supadi, HS. (1998). Elemen mesin 1, Sura Unesa University Press.
- Slamet Karyono, Pendidikan Teknik Mesin, FT UNY, mixer pengaduk Adonan Untuk Pengrajin Seni fiberglass. diakses dari <http://www.docteknik.blogspot.com/2013/04/mixer-pengaduk.html> pada tanggal 31 Oktober 2012
- Tim penyusun.(2005). Pedoman Tugas Akhir Program Diploma III. Surabaya: University Press