



## Pemanfaatan Minyak Sereh (*Cymbopogon nardus L*) sebagai Antioksidan pada Sabun Mandi Padat

Jalaluddin, Amri Aji, Sari Nuriani

Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Malikussaleh

email : jlldibr@yahoo.com

### Abstrak

Sabun merupakan senyawa natrium atau kalium dengan asam lemak dari minyak nabati atau lemak hewani berbentuk padat, lunak atau cair, dan berbusa. Sabun dihasilkan oleh proses saponifikasi, yaitu hidrolisis lemak menjadi asam lemak dan gliserol dalam kondisi basa. Penelitian ini untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak sereh pada sabun mandi padat, pengaruh kecepatan putaran pada pembuatan sabun mandi padat, dan menganalisa karakteristik sabun terhadap kadar air, nilai pH, dan asam lemak bebas. Hasil penelitian menunjukkan dengan menggunakan 3 ml minyak sereh pada kecepatan putaran 500 rpm kadar air yang didapat yaitu sebesar 12,8 %, kadar asam lemak bebas sebesar 0,205%, dan nilai pH sebesar 9,87.

**Kata Kunci:** sabun, saponifikasi, minyak sereh, karakteristik sabun

### 1. Pendahuluan

Sereh adalah gudang nutrisi aromatik penting yang memberikan berbagai manfaat kesehatan. Sereh adalah sumber vitamin penting seperti vitamin A, B1 (*thiamin*), B2 (*riboflavin*), B3 (*niasin*) B5 (*asam pantotenat*), B6, folat dan vitamin C serta mineral penting seperti potasium, kalsium, magnesium, fosfor, mangan, tembaga, seng dan besi yang dibutuhkan untuk fungsi tubuh yang sehat. Sereh mengandung antioksidan *flavonoid*, dan senyawa fenolik seperti *luteolin*, glikosida, *quercetin*, *kaempferol*, *elimicin*, *catecol*, asam *klorogenat*, asam *caffeic* yang berkhasiat obat. Senyawa utama dalam sereh adalah *lemonal* atau *citral*, yang memiliki sifat anti-jamur dan anti-mikroba, serta menyediakan bau lemon yang berbeda-beda.

Sabun mandi merupakan salah satu produk turunan dari minyak. Adapun minyak yang digunakan adalah minyak sawit. Minyak sawit terutama dikenal sebagai bahan mentah minyak dan lemak pangan yang digunakan untuk menghasilkan minyak goreng, *shortening*, margarin, dan minyak

makan lainnya. Minyak sawit mengandung asam lemak jenuh dan asam lemak tidak jenuh yang ikatan molekulnya mudah dipisahkan dengan alkali (Amang, 1996). Alkali yang digunakan pada penelitian ini adalah NaOH karena basa ini akan menghasilkan sabun padat. Secara ideal, sabun mandi padat memiliki kekerasan yang akan memberikan busa yang cukup (yaitu, perilaku sebagai agen pembusa), untuk meningkatkan kemampuan membersihkan dari sabun (Brown *et al.*, 2011).

Berdasarkan latar belakang di atas dapat dirumuskan masalah yaitu bagaimana pembuatan sabun mandi padat minyak sereh sebagai anti oksidan. Berdasarkan perumusan masalah tersebut, maka tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh penambahan minyak sereh dan kecepatan putaran serta menganalisa karakteristik pada sabun mandi padat.

## 2. Metodologi Penelitian

Adapun bahan dan alat yang digunakan pada penelitian ini adalah minyak sawit (sunco), minyak VCO, NaOH, asam stearat, aquades, minyak sereh gliserin, coco DEA, buret, cawan porselin, corong kaca, erlenmeyer, *beaker glass*, labu ukur, neraca analitik, pengaduk kaca, pipet tetes, pipet volume, *termometer*, *hot plate*, kaca arloji, gelas ukur, *filler*, *spatula*, *magnetic stirrer*, dan cetakan sabun.

### 2.1. Proses pembuatan Sabun

Asam *Stearat* sebanyak 9 gram terlebih dahulu dileburkan pada suhu 60°C. Setelah asam *Stearat* melebur kemudian ditambahkan minyak sawit sebanyak 30 ml dan minyak VCO sebanyak 2 ml sambil diaduk dengan menggunakan *Magnetic Stirrer* agar campuran homogen. Dan NaOH dituangkan secara perlahan sebanyak 15 ml pada suhu 70 °C lalu diaduk selama beberapa menit hingga terbentuk trace. Kemudian ditambahkan aquades sebanyak 40 ml, dan gliserin sebanyak 8 ml, Coco-DEA 1 ml sambil diaduk selama 7-10 menit hingga campuran homogen dengan variasi kecepatan pengaduk 250 rpm, 350 rpm, dan 500 rpm. Setelah campuran homogen kemudian ditambahkan minyak sereh yang divariasikan 1 ml, 2 ml, dan 3 ml, sambil diaduk hingga

tercampur sempurna. Campuran kemudian dituangkan kedalam cetakan dan didiamkan selama 24 jam hingga sabun mengeras.

## 2.2 Tahap Analisa

Uji kualitas sabun sereh ditentukan menggunakan SNI 06-3532-1994 berupa uji kadar air, kadar asam lemak, alkali bebas, dan nilai pH.

### 1. Uji Kadar Air

Cawan porselin dipanaskan pada suhu 105°C selama setengah jam dan didinginkan dalam desikator selama 15 menit. Kemudian ditimbang cawan porselin kosong yang beratnya telah konstan. Sampel sebanyak 5 gram yang sudah ditimbang dimasukkan kedalam cawan porselin. Kemudian dipanaskan kembali selama 1 jam dengan suhu 105°C. Bila timbul gelembung maka dihancurkan dengan batang pengaduk lalu dipanaskan lagi dan ditimbang hingga bobot tetap.

$$\text{Kadar air} = \frac{\text{kekurangan bobot}}{\text{gr sampel}} \times 100\%$$

Keterangan: kekurangan bobot = berat sampel-berat akhir sabun

### 2. Uji Kadar Asam Lemak Bebas

Diambil 100 ml etanol dimasukkan kedalam *Erlenmeyer* 250 ml kemudian dipanaskan sampai mendidih. Kemudian ditambahkan 0,5 ml *phenophthalein* dan dinginkan sampai suhu 70°C kemudian dinetralkan dengan NaOH-etanol 0,1 N. Sampel ditimbang sebanyak 5 gram kemudian dimasukkan kedalam alkohol netral yang diatas lalu dipanaskan selama 30 menit sampai mendidih. Larutan berwarna merah (bersifat alkalis) didinginkan sampai suhu 70°C dan dititrasi dengan NaOH-etanol 0,1 N sampai timbul warna yang tahan selama 15 detik.

$$\text{Asam Lemak Bebas} = \frac{V \times N \times 0,205}{W} \times 100\%$$

Keterangan:

V = Volume NaOH-etanol 0,1 N yang digunakan (ml)

N = Normalitas NaOH-etanol 0,1 N yang digunakan

W = Bobot sampel

0,205 = Bobot setara NaOH

### 3. Uji Nilai pH

Sebelum dilakukan pengukuran dengan pH meter maka terlebih dahulu pH meter dikalibrasi dengan larutan *buffer* pH 4 dan 10. Selanjutnya elektroda dibersihkan menggunakan aquades. Sampel ditimbang sebanyak 1 gram kedalam *beaker glass*. Kemudian aquades sebanyak 9 ml dimasukkan kedalam *beaker glass*, lalu dipanaskan dan dikocok. Elektroda yang telah bersih kemudian dicelupkan kedalam sampel sabun. Kemudian dicatat nilai pH yang didapat setelah angka pada pH meter stabil.

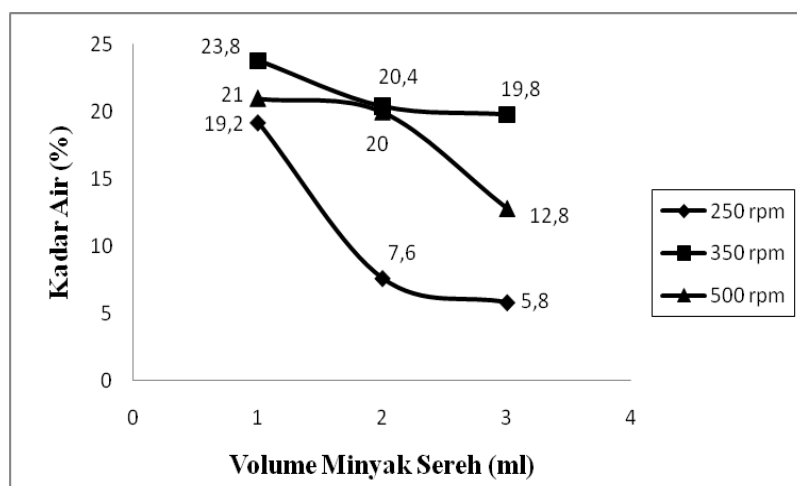
## 3. Hasil dan Diskusi

### 3.1 Pengaruh Kecepatan Pengaduk dan Volume Minyak Sereh terhadap Kadar Air

Kadar air merupakan jumlah kadar air yang terkandung dalam suatu bahan (Masri, 2009). Keberadaan air dalam suatu produk sangat menentukan mutu produk tersebut tak terkecuali sabun mandi padat. Prinsip penentuan kadar air adalah pengukuran berat setelah dilakukan pengeringan selama 1 jam dengan suhu 105°C. Berdasarkan SNI 06-3532-1994, kadar air yang diperoleh dalam sediaan sabun padat maksimal 15 %. Kadar air yang diperiksa terhadap sabun yang dibuat menunjukkan hasil penelitian tidak sesuai dengan ketentuan SNI. Adapun hasil kadar air yang didapatkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 1.

Berdasarkan Gambar 1, kadar air terendah yang didapatkan pada penelitian ini adalah sebesar 5,8 % yaitu pada volume minyak sereh 3 ml dengan kecepatan pengadukan 250 rpm, sedangkan kadar air tertinggi yaitu pada volume minyak sereh 1 ml dengan kecepatan putaran 350 rpm yaitu sebesar 23,8 %. Dimana, semakin banyak volume minyak sereh yang digunakan maka kadar air yang didapat semakin sedikit, serta semakin besar kecepatan pengaduk maka semakin kecil pula kadar air yang diperoleh. Tingginya kadar air yang didapat menyebabkan sabun mudah berbau tengik. Dengan adanya penambahan antioksidan minyak sereh maka bau tengik pada sabun dapat dikurangi.

Spitz (1996) berpendapat kuantitas air yang terlalu banyak dalam sabun akan membuat sabun tersebut mudah menyusut dan tidak nyaman saat akan digunakan. Keberadaan air dan udara dapat memicu terjadinya oksidasi. Ketaren (1986) menjelaskan bahwa proses oksidasi dapat berlangsung apabila terjadi kontak antara sejumlah oksigen dan minyak atau lemak. Oksidasi biasanya dimulai dengan pembentukan peroksida. Tingkat selanjutnya ialah terurainya asam-asam lemak disertai dengan konversi hidroksida menjadi aldehid dan keton serta asam lemak bebas. Senyawa aldehid dan keton yang dihasilkan dari lanjutan reaksi oksidasi ini memiliki sifat mudah menguap dan seperti alkohol.



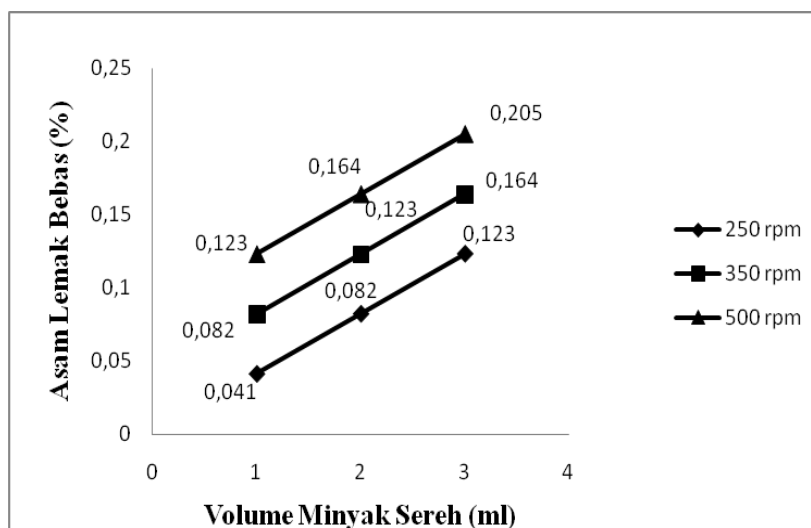
Gambar 1 Hubungan Kadar Air dengan Kecepatan Pengadukan dan Volume Minyak Sereh pada Pembuatan Sabun Mandi Padat

### 3.2 Pengaruh Kecepatan Pengaduk dan Volume Minyak Sereh terhadap Asam Lemak Bebas

Asam lemak bebas adalah asam lemak yang berada dalam sampel sabun, tetapi tidak terikat sebagai senyawa natrium ataupun sebagai senyawa trigliserida atau lemak netral. Asam lemak bebas merupakan komponen yang tidak diinginkan dalam proses pembersihan. Adapun kadar asam lemak bebas yang didapatkan pada penelitian ini dapat dilihat pada Gambar 2.

Analisa kadar asam lemak bebas pada sampel sabun adalah dengan mendidihkan sabun yang ditambahkan 25 ml etanol netral dengan penambahan

fenolftalein sebanyak 3 tetes. Asam lemak bebas yang larut dalam etanol netral kemudian dititrasi dengan Natrium Hidroksida. Berdasarkan grafik 3.2 maka didapatkan kadar asam lemak bebas yang paling tinggi yaitu pada volume minyak sereh 3 ml dengan kecepatan pengadukan 500 rpm dengan kadar asam lemak bebas 0,205 %. Sedangkan kadar asam lemak bebas yang rendah berada pada kecepatan pengaduk 250 rpm dengan volume minyak sereh 1 ml yaitu sebesar 0,041%. Kenaikan kandungan asam lemak bebas ini dipengaruhi oleh tidak sanggupnya NaOH mengikat minyak yang berlebih sehingga asam lemak bebas masih terkandung didalam sabun. Hasil analisa ini menunjukkan bahwa jumlah asam lemak bebas yang terdapat pada pembuatan sabun mandi padat ini sudah memenuhi syarat mutu SNI yaitu sebesar  $< 2,5 \%$ .



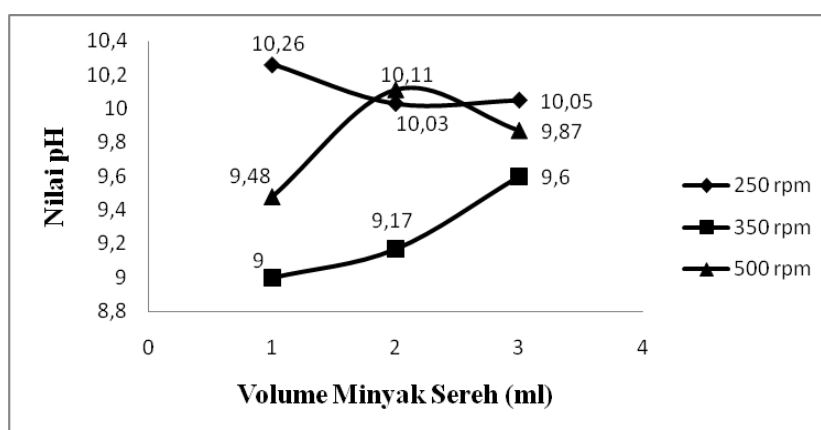
Gambar 2 Hubungan Kadar Asam Lemak Bebas dengan Kecepatan Pengadukan dan Volume Minyak Sereh pada Pembuatan Sabun Mandi Padat

Adanya asam lemak bebas pada sabun disebabkan karena reaksi penyabunan yang tidak sempurna. Sabun yang mengandung kadar asam lemak bebas cenderung berbau tengik dan menghambat proses pembersihan permukaan kulit oleh sabun. Bahan baku yang berlebih juga akan menyebabkan adanya asam lemak bebas pada sabun dikarenakan NaOH tidak sanggup mengikat seluruh bahan baku (minyak).

### 3.3 Pengaruh Kecepatan Pengaduk dan Volume Minyak Sereh terhadap Nilai pH (Derajat Keasaman)

Derajat keasaman atau pH digunakan untuk menyatakan tingkat keasaman atau kebasaan suatu larutan. Dimana, yang dimaksud dengan keasaman adalah konsentrasi ion hidrogen dalam pelarut air. pH sabun yang tinggi disebabkan oleh terjadinya hidrolisis sabun. Nilai derajat keasaman (pH) yang paling baik ialah sabun yang memiliki pH sekitar 7. Sedangkan sabun komersil yang biasa lainnya memiliki pH sekitar 9 – 11. Sabun dengan pH netral merupakan sabun yang baik, karena lembut untuk kulit. Kulit normal memiliki pH sekitar 5. Penggunaan sabun akan membuat nilai pH kulit meningkat untuk sementara. Akan tetapi, kenaikan pH pada kulit tidak akan melebihi 7 (Jellinek, 1970).

Hasil analisa untuk sabun mandi padat memiliki pH sekitar 9 - 10,26. Hasil ini menunjukkan bahwa nilai pH sabun padat cukup baik dan memenuhi syarat mutu sabun berdasarkan SNI. Menurut Wasiatmadja (1997), pH yang sangat tinggi atau rendah dapat meningkatkan daya absorpsi kulit sehingga kulit menjadi iritasi. Kadar nilai pH pada penelitian sabun mandi padat dengan penambahan minyak sereh sebagai antioksidan dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3 Hubungan Kadar Nilai pH dengan Kecepatan Pengadukan dan Volume Minyak Sereh pada Pembuatan Sabun Mandi Padat

Berdasarkan Gambar 3 dapat dilihat bahwa nilai pH tertinggi dari sabun mandi padat dengan penambahan minyak sereh sebagai antioksidan yaitu pada volume minyak sereh 1 ml dengan kecepatan putaran 250 rpm dengan nilai pH

sebesar 10,26. Sedangkan nilai pH terendah terdapat pada volume minyak sereh 1 ml dengan kecepatan putaran 350 rpm dengan nilai pH sebesar 9,0. Volume minyak sereh yang terbaik yang didapatkan yaitu pada volume minyak sereh 1 ml dengan kecepatan pengaduk 350 rpm. Hal dikarenakan pada volume minyak sereh 1 ml dan kecepatan 350 rpm memiliki pH yang cocok untuk digunakan pada kulit.

#### **4. Simpulan dan Saran**

##### **4.1 Simpulan**

Berdasarkan hasil penelitian maka dapat disimpulkan sebagai berikut:

1. Bahan baku (minyak) yang berlebih menyebabkan adanya asam lemak bebas pada sabun.
2. Semakin besar kecepatan pengaduk yang diberikan maka semakin sedikit nilai kadar air yang didapatkan. Nilai kadar air terkecil yang didapatkan yaitu sebesar 12,8 %.
3. Nilai pH yang paling rendah yaitu pada volume minyak sereh 1 ml dengan kecepatan pengadukan 350 rpm yaitu sebesar 9. Nilai pH yang paling tinggi yaitu pada volume minyak sereh 1 ml dengan kecepatan pengadukan 250 rpm yaitu sebesar 10,26.

##### **4.2 Saran**

Penelitian ini masih dapat dikembangkan untuk mendapatkan formulasi yang lebih seimbang antara lemak dengan basa dalam sabun mandi padat sereh.

#### **5. Daftar Pustaka**

- Amang, B., Pantjar, S., dan Anas, R. 1996. *Ekonomi Minyak Goreng di Indonesia*. Jakarta: IPB Press.
- Brown *et al.* 2011. *Nutrition Thriugh Life Cycle*, 3<sup>rd</sup>. Ed. USA: Thomson Wadsworth.
- Dalimartha, S. dan Soediby, M. 1999. *Awet Muda dengan Tumbuhan Obat dan Diet Supleme*. Jakarta: Trubus Agriwidya.
- Darmawati. 2014. *Pemanfaatan Minyak biji alpukat Sebagai Bahan aditif pada Pembuatan Sabun Transparan*. Aceh Utara: Universitas Malikussaleh.



- Fesseden. J. Ralph, 1992. *Analisa dan Pembuatan Sabun Mandi*. Medan: Universitas Sumatera Utara.
- Jellinek, S. 1970. *Formulation and Function of Cosmetic*. Translated. New York: Wiley interscience.
- Hambali, E., A. Suryani dan M.Rivai. 2005. *Membuat Sabun Transparan untuk Gift dan Kecantikan*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar teknologi Minyak dan Lemak Pangan*. Jakarta: Universitas Indonesia.
- Kun Harisha, Agus Sriyanto. Jurusan Teknik Kimia. Fakultas Teknik. Surakarta: Universitas Muhammadiyah Surakarta.
- Masri, Pradipto. 2009. *Pemanfaatan Minyak Jarak Pagar (jatropha curcas l.) Sebagai Bahan Dasar Sabun Mandi*. Skripsi. Bogor : IPB.
- Nugraha, Febriyawati Cahyanti. 2015. *Karakteristik Sabun Sereh pada Perlakuan Nisbah Konsentrasi Minyak Kelapa-Asam Stearat dan Gula Pasir Halus-Etanol*. Fakultas teknologi Pertanian: Unud
- Pahan, Iyung. 2006. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit Manajemen Agribisnis dari Hulu Hingga Hilir*. Jakarta: Swadaya.
- Pahan, Iyung. 2007. *Panduan Lengkap Kelapa Sawit*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Permono, A. 2001. *Pembuatan Sabun Mandi Padat*. Jakarta: Swadya.
- Pujimulyani, Dwiwati. 2003. *Teknologi Pengolahan Sayur-Sayuran dan Buah-Buahan*. Graha Ilmu: Yogyakarta.
- Rosen, MJ. 1987. *Surfaktan sebagai Foaming Agent*.
- Wasiaatmadja. S. M. 1997. *Formula Dasar Sabun*. Institut Pertanian Bogor.
- Wibisono. 2011. *Tanaman Obat Keluarga Tanaman Obat Keluarga Berkhasiat*. Ungaran: VIVO Publisher.
- Wiliam B. Cuvelier M.E. Berset C., (1995), *Use of a free radical method to evaluate antioxidant activity*. Lebensm Wiss. Technol 28, zelenaplus.com. diakses 25 Maret 2013.
- Winarsi. H. 2007. *Antioksidan Alami dn Radikal Bebas*. Yogyakarta: Penerbit Kanasius.