

## Penambahan Lidah Buaya Sebagai Antikseptik Sabun Mandi Cair Dari Minyak Kedelai

Ika Purwanti, Sri Rahayu Gusmarwani

Jurusan Teknik Kimia, Institut Sains & Teknologi AKPRIND, Yogyakarta

email : [poerwanti\\_ika@yahoo.com](mailto:poerwanti_ika@yahoo.com)

### INTISARI

Lidah buaya (*Aloe vera*) lebih dikenal sebagai tanaman hias yang termasuk keluarga liliaceae dan banyak digunakan sebagai bahan obat-obatan dan kosmetika, baik secara langsung dalam keadaan segar maupun diolah dan dipadukan dengan bahan-bahan lain. Kedelai merupakan sumber utama protein nabati dan minyak nabati dunia. Sabun adalah senyawa kimia yang dihasilkan dari reaksi lemak/ minyak dengan alkali. Tujuan untuk mengetahui pengaruh kecepatan pengadukan dan volume ekstraksi, serta mengetahui kondisi proses yang optimal dalam pembuatan sabun mandi cair. Berdasarkan hasil penelitian ini didapatkan kondisi optimal untuk kecepatan pengadukan adalah sebesar 34 % untuk persentase penurunan bakteri, 0,0021% untuk alkali bebas, 0,44% untuk asam lemak bebas, 8,7 untuk pH, dan volume ekstrak lidah buaya adalah sebesar 60,234 % untuk persentase penurunan bakteri, 0,0012% alkali bebas, 0,2596% asam lemak bebas, 8,8 untuk pH. Dan kondisi operasi optimal untuk kecepatan adalah sebesar 200 rpm, dan volume ekstrak lidah buaya adalah sebesar 60 – 90 ml.

**Kata kunci :** Antiseptik, Sabun mandi cair, minyak kedelai

### PENDAHULUAN

Dewasa ini pemanfaatan sabun sebagai pembersih makin menjadi trend dan beragam. Di lingkungan sekitar, banyak macam wujud sabun yang dapat ditemui, baik dalam bentuk cair, lunak, krim maupun yang padat. Kegunaan pun beragam, ada yang sebagai sabun mandi, sabun cuci tangan, sabun suci peralatan rumah tangga dan lain sebagainya. (Herbamart,2011)

Sabun dibuat dari proses saponifikasi lemak hewak (*tallow*)/minyak dan alkali. Sabun merupakan suatu kebutuhan pokok manusia yang selalu digunakan sehari – hari. Fungsi utama dari sabun adalah membersihkan. Banyak kombinasi bahan dalam pembuatan sabun mandi cair, salah satunya lidah buaya. Penambahan gel/ekstrak lidah buaya merupakan suatu produk yang aman, karena menggunakan bahan alami yang berasal dari alami.

### Dasar teori

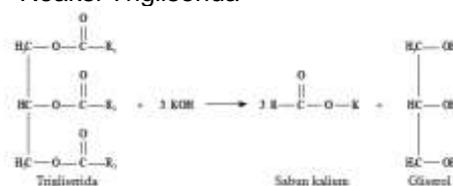
Lidah buaya (*Aloe vera*) lebih dikenal sebagai tanaman hias dan banyak digunakan sebagai bahan obat – obatan dan kosmetika, baik secara langsung dalam keadaan segar maupun diolah dan dipadukan dengan bahan – bahan lain. Tanaman lidah buaya termasuk keluarga liliaceae. Beberapa peneliti terdahulu telah membuktikan bahwa lidah buaya (*aloe vera*) berkhasiat sebagai antiseptik. Kandungan saponin yang terdapat pada lidah buaya mempunyai kemampuan untuk membersihkan dan bersifat antiseptik serta mengandung *accemanan* yang berfungsi sebagai antibakteri.

Dalam lidah buaya terdapat komponen aktif yaitu saponin yang mempunyai kemampuan untuk membunuh mikroorganisme.

Minyak kedelai adalah minyak nabati yang dihasilkan dari biji kedelai. Minyak kedelai merupakan salah satu minyak goreng yang paling banyak digunakan. Selain itu, minyak kedelai juga digunakan sebagai minyak pengering (*drying oil*), yaitu minyak yang mampu mengeras seiring waktu selama terpapar dengan udara dan membentuk lapisan kedap air. Sabun adalah senyawa kimia yang dihasilkan dari reaksi lemak/ minyak dengan alkali. Banyak sabun campuran garam natrium/ kalium dari asam lemak yang lemak yang dapat diturunkan dari minyak / lemak dengan mereaksikan dengan alkali (seperti natrium/kalsium hidroksida) pada suhu 80 - 100°C melalui proses yang di kenal dengan saponifikasi.

Proses pembentukan sabun dikenal sebagai reaksi penyabunan atau saponifikasi, yaitu reaksi antara lemak/trigliserida dengan alkali. Alkali yang biasa digunakan adalah NaOH dan KOH. Natrium Hidroksida (NaOH) digunakan untuk pembuatan sabun keras (sabun cuci) sedangkan KOH digunakan untuk pembuatan sabun lunak (sabun mandi).

#### Reaksi Trigliserida



Sabun mandi yang dikategorikan baik jika sesuai dengan ketentuan yang telah ditetapkan Departemen Kesehatan Republik Indonesia. Adapun syarat mutu sabun cair adalah sebagai berikut (Depkes RI, 1996)

Tabel 1. Syarat Mutu Sabun Mandi cair Menurut Standar Nasional Indonesia (SNI 06 – 4085-1996)

| Kriteria uji   | Persyaratan (satuan)                     |
|--|--|
| Keadaan <ul style="list-style-type: none"> <li>• Penampilan</li> <li>• Bau</li> <li>• Warna</li> </ul> | Cairan homogen<br><br>Khas<br><br>Khas   |
| pH pada 25°C   | 8 – 11                                   |
| Alkali bebas   | Maksimal 0,1 %                           |
| Bahan aktif  | Minimal 15%                              |
| Bobot jenis pada 25°C  | 1,01 – 1,1 <sup>g</sup> / <sub>ml</sub>  |
| Cemaran mikroba :<br>Angka lempeng total   | Maksimal 1 x 10 <sup>5</sup> koloni/gram |

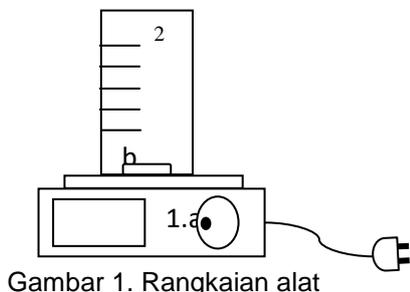
**METODE PENELITIAN**

**1. Bahan penelitian**

Bahan yang digunakan adalah minyak kedelai, lidah buaya, KOH 40 %, Aquades, alkohol netral, dan alkohol 96%, PCA, NaCl 30%, KOH 0,01 N, HCl 0,5 N, farfum aroma susu vanila, indikator PP.

**2. Alat penelitian**

Alat yang digunakan adalah blender, pisau, baskom, Neraca analitik, termometer, spatula, sendok, gelas kimia, gelas ukur, kaca arlogi, inkubator, cawan petri, kawat ose, erlenmeyer, buret, kompor listrik, statif, saringan, talenan, labu ukur, pH meter, coring kaca, kolonicounter, autoclave, cawan petri, pipet tetes, kondensor, lampu spirtus, magnetic stirrer



Gambar 1. Rangkaian alat

Ket :

1. Magnetic stirrer
  - a. Hot Plate
  - b. Batang pengaduk
2. Gelas kimia

**3. Prosedur penelitian**

Prosedur penelitian in dibagi menjadi 2 tahap :

- a. pembuatan ekstrak lidah buaya, terdiri dari:
  - a) Kulit lidah buaya disayat
  - b) Daging dan lendir pada lidah buaya dihancurkan menggunakan blender
  - c) Saring lidah buaya yang sudah di blender untuk mendapatkan ekstraknya, Ekstrak lidah buaya disterilkan dengan cara pemanasan hingga suhu mencapai 45°C, kemudian dinginkan.
- b. Pembuatan sabun mandi cair, terdiri dari:
  - a) Semua bahan ditimbang dengan seksama
  - b) Dimasukkan minyak kedelai sebanyak 30 ml ke dalam gelas kimia, kemudian ditambahkan dengan kalium hidroksida 40% sebanyak 16 ml sedikit demi sedikit sambil terus dipanaskan pada suhu 50°C hingga mendapatkan sabun pasta
  - c) Sabun pasta ditambahkan NaCl 30 % sebanyak 25 ml secara perlahan, aduk hingga homogen
  - d) Kemudian ditambahkan farfum secukupnya, lalu diaduk hingga homogen
  - e) Dimasukkan ekstrak lidah buaya, lalu diaduk hingga homogen
  - f) Sabun cair ditambahkan dengan aquades hingga volumenya 100 ml, lalu diaduk hingga homogen
  - g) Masukkan ke dalam wadah bersih yang telah disiapkan.

**HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN**

Penambahan lidah buaya dalam pembuatan sabun mandi cair dilakukan secara sedikit demi sedikit pada saat reaksi saponifikasi antara minyak kedelai dengan KOH sedang berlangsung hingga terbentuk sabun pasta. Bahan baku pembuatan sabun mandi cair terdiri dari minyak kedelai sebanyak 30 ml dengan KOH 16 ml dengan pemanasan 50°C. Sampel kemudian diambil untuk dilakukan analisa persentase penurunan bakteri, alkali bebas, asam lemak bebas, pH, organoleptik. Hasil analisa dapat di lihat pada tabel di bawah ini :

**1. Uji persentase penurunan bakteri**

Tabel 2. Pengaruh kecepatan pengadukan terhadap persentase penurunan bakteri

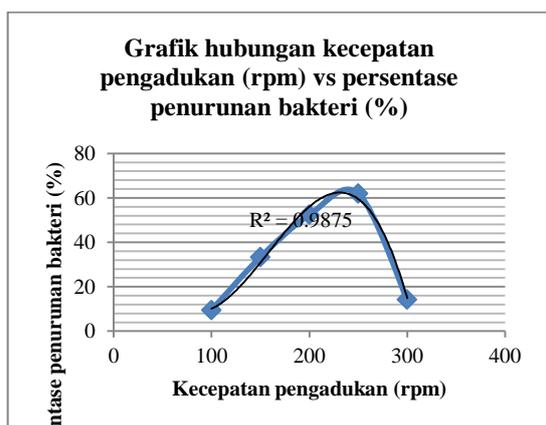
| Kecepatan pengadukan (rpm) | Jumlah bakteri (koloni/gram) | Persentase penurunan bakteri (%) |
|----------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 100                        | 38                           | 9,523                            |
| 150                        | 28                           | 33,333                           |
| 200                        | 20                           | 52,380                           |
| 250                        | 16                           | 61,904                           |
| 300                        | 36                           | 14,285                           |

Tabel 3. Pengaruh volume ekstrak lidah buaya terhadap persentase penurunan bakteri

| Volume ekstrak lidah buaya (ml) | Jumlah bakteri (koloni/gram) | Persentase penurunan bakteri (%) |
|---------------------------------|------------------------------|----------------------------------|
| 20                              | 23                           | 45,238                           |
| 40                              | 25                           | 40,476                           |
| 60                              | 24                           | 42,857                           |
| 80                              | 18                           | 57,142                           |
| 100                             | 10                           | 76,190                           |

**2. Pengaruh kecepatan pengadukan terhadap persentase penurunan bakteri.**

Dari tabel 2 dapat dibuat grafik hubungan persentase penurunan bakteri dengan kecepatan pengadukan, grafik dapat dilihat di bawah ini :



Gambar 2. Grafik hubungan kecepatan pengadukan terhadap persentase penurunan bakteri.

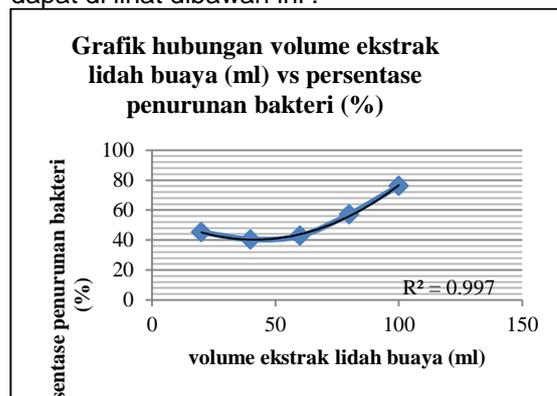
Dari gambar grafik dapat dilihat bahwa semakin tinggi kecepatan pengadukan maka semakin tinggi persentasi penurunan bakteri hingga mencapai suatu titik optimum. Pada grafik tersebut dapat di lihat persentase penurunan bakteri tertinggi adalah kecepatan pengadukan 250 rpm dengan persentase penurunan bakteri terbesar sebesar 61,904 %.

Hal ini disebabkan karena terjadi penurunan jumlah koloni yang pada awalnya jumlah koloni sebanyak 42 koloni/gram menjadi 16 koloni/gram.

Berdasarkan perhitungan dengan menggunakan golden section persentase optimum untuk persentase penurunan bakteri adalah sebesar 34%.

**3. Pengaruh volume ekstrak lidah buaya terhadap persentase penurunan bakteri**

Dari tabel 3 dapat dibuat grafik hubungan persentase penurunan bakteri dengan volume ekstrak lidah buaya, grafik dapat di lihat dibawah ini :



Gambar 3. Grafik hubungan volume ekstrak lidah buaya terhadap persentase penurunan bakteri.

Dari gambar grafik di atas dapat di lihat terjadi kenaikan setelah terjadi penurunan, hal itu disebabkan karena terjadi penurunan efektifitas dari ekstrak lidah buaya dalam membunuh mikroorganisme. Persentase penurunan bakteri yang terbesar adalah pada volume 100 ml dengan persentase penurunan sebesar 76,190 %. hal ini disebabkan karena terjadi penurunan jumlah koloni yang pada awalnya jumlah koloni sebanyak 42 koloni/gram menjadi 10 koloni/gram. Selain itu semakin banyak volume ekstrak pengadukan yang ditambahkan maka semakin besar pula kandungan antimikroba yang terkandung dalam sabun.

Berdasarkan hasil perhitungan golden section didapatkan hasil persentase penurunan bakteri yang optimum adalah sebesar 63,866104 %.

**4. Uji alkali bebas**

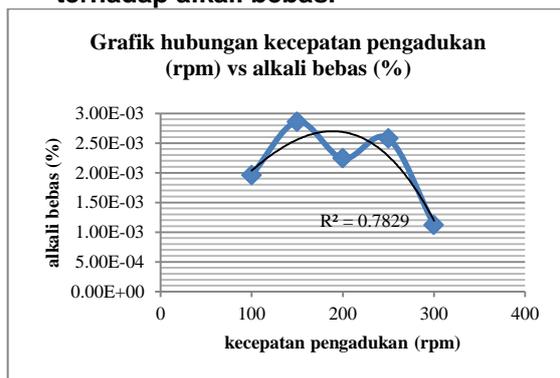
Tabel 4. Pengaruh kecepatan pengadukan terhadap alkali bebas.

| Kecepatan pengadukan (rpm) | Volume HCl (ml) | Alkali bebas (%) |
|----------------------------|-----------------|------------------|
| 100                        | 1,75            | 0,00196          |
| 150                        | 2,55            | 0,002856         |
| 200                        | 2               | 0,00224          |
| 250                        | 2,3             | 0,002576         |
| 300                        | 1               | 0,00112          |

Tabel 5. Pengaruh volume ekstrak lidah buaya terhadap alkali bebas

| Volume ekstrak lidah buaya (ml) | Volume HCl (ml) | Alkali bebas (%) |
|---------------------------------|-----------------|------------------|
| 20                              | 0,6             | 0,000672         |
| 40                              | 0,55            | 0,000616         |
| 60                              | 0,95            | 0,001064         |
| 80                              | 1,2             | 0,001344         |
| 100                             | 1,3             | 0,001456         |

**5. Pengaruh kecepatan pengadukan terhadap alkali bebas.**

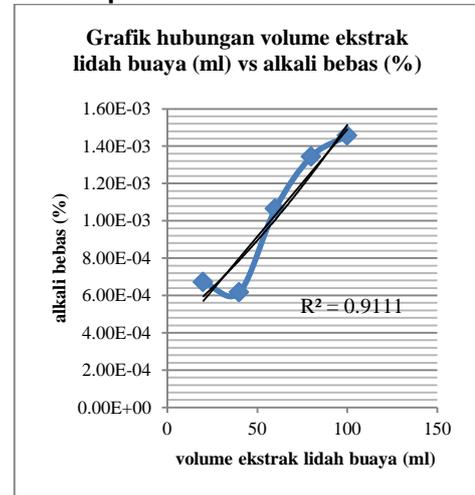


Gambar 4. Grafik hubungan kecepatan pengadukan terhadap alkali bebas

Dari gambar grafik diatas dapat dilihat bahwa terjadi mengalami kenaikan, sebelum akhirnya terjadi penurunan kembali. Pada kecepatan 300 rpm jumlah alkali bebas terbesar 0,002856 %. Ini dikarenakan banyaknya senyawa alkali yang terbentuk menjadi senyawa sabun. Selain itu turunnya kadar alkali bebas juga disebabkan oleh KOH yang terlarut didalam air yang berasal dari

NaCl dan didalam ekstrak lidah buaya. Berdasarkan dari perhitungan optimasi dengan menggunakan golden section didapatkan hasil optimum adalah sebesar 0,002099 %.

**6. Pengaruh volume ekstrak lidah buaya terhadap alkali bebas.**



Gambar 5. Grafik hubungan alkali bebas terhadap volume ekstrak lidah buaya.

Dari gambar grafik dapat lihat terjadi kenaikan pada alkali bebas. Hal ini disebabkan semakin tinggi kecepatan pengadukan maka semakin tinggi pula tumbukan antar molekul di dalam sabun mandi. Alkali bebas yang terbesar adalah sebesar 0,001456 % Berdasarkan perhitungan dengan golden section alkali bebas yang optimum adalah sebesar 0,0012 %.

## 7. Uji organoleptik

**Tabel 6. Pengaruh kecepatan pengadukan terhadap uji organoleptik**

| Hari | variabel |     |       |         |     |       |         |     |       |         |     |       |         |     |       |
|------|----------|-----|-------|---------|-----|-------|---------|-----|-------|---------|-----|-------|---------|-----|-------|
|      | 100 rpm  |     |       | 150 rpm |     |       | 200 rpm |     |       | 250 rpm |     |       | 300 rpm |     |       |
|      | Bentuk   | Bau | Warna | Bentuk  | Bau | Warna | Bentuk  | Bau | Warna | Bentuk  | Bau | Warna | Bentuk  | Bau | Warna |
| 1    | CAK      | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     |
| 3    | CAK      | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     |
| 7    | CAK      | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     |
| 14   | CAK      | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     |
| 21   | CAK      | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     |
| 28   | CAK      | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     |
| 35   | CAK      | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     |
| 42   | CAK      | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     | CAK     | SV  | C     |
| 49   | CAK      | TS  | CK    | CAK     | TS  | CK    | CAK     | TS  | CK    | CAK     | TS  | CK    | CAK     | TS  | CK    |
| 56   | CAK      | TS  | CK    | CAK     | TS  | CK    | CAK     | TS  | CK    | CAK     | TS  | CK    | CAK     | TS  | CK    |

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa sabun mandi dengan kecepatan pengadukan dari hari 1 – hari 56 memiliki bentuk cairan agak kental, untuk bau beraroma susu vanilla, tetapi terjadi perubahan aroma menjadi tidak sedap pada hari 49 – 56, sedangkan untuk warna sabun berwarna coklat, tapi pada hari 49 – 56 terjadi perubahan warna dari warna coklat menjadi coklat kekuningan. Bentuk sabun yang agak kental dikarenakan terdapat air didalam sabun yang berasal dari NaCl 30% dan ekstrak lidah buaya. Untuk aroma susu vanilla yang terdapat pada sabun, berasal dari farfum yang ditambahkan pada sabun. Farfum yang digunakan juga digunakan sebagai zat aditif yang berfungsi menstabilkan bentuk, aroma dan warna dari sabun mandi. Perubahan aroma yang terjadi karena farfum tidak dapat bertahan lama dan tidak dapat menstabilkan sabun yang menyebabkan berbau tidak sedap. Warna sabun yang berwarna coklat berasal dari ekstrak lidah buaya yang terkena pemanasan dalam waktu lama yang menyebabkan berubah warna menjadi coklat, perubahan warna yang terjadi dari coklat menjadi coklat kekuningan dikarenakan ekstrak lidah buaya membentuk endapan, dan berubah warna menjadi coklat kekuninga

**Tabel 7. Pengaruh volume ekstrak lidah buaya terhadap uji organoleptik**

| Hari | Variabel |     |       |        |     |       |        |     |       |        |     |       |        |     |       |
|------|----------|-----|-------|--------|-----|-------|--------|-----|-------|--------|-----|-------|--------|-----|-------|
|      | 20 ml    |     |       | 40 ml  |     |       | 60 ml  |     |       | 80 ml  |     |       | 100 ml |     |       |
|      | Bentuk   | Bau | Warna | Bentuk | Bau | Warna | Bentuk | Bau | Warna | Bentuk | Bau | Warna | Bentuk | Bau | Warna |
| 1    | CAK      | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     |
| 3    | CAK      | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     |
| 7    | CAK      | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | TS  | CK    |
| 14   | CAK      | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | TS  | CK    |
| 21   | CAK      | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | TS  | CK    |
| 28   | CAK      | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | TS  | K     |
| 35   | CAK      | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | TS  | K     |
| 42   | CAK      | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | SV  | C     | CAK    | TS  | K     |
| 49   | CAK      | TS  | CK    | CAK    | TS  | CK    | CAK    | TS  | CK    | CAK    | TS  | CK    | CAK    | TS  | K     |
| 56   | CAK      | TS  | CK    | CAK    | TS  | CK    | CAK    | TS  | CK    | CAK    | TS  | CK    | CAK    | TS  | K     |

Dari tabel diatas dapat dilihat bahwa sabun mandi dengan kecepatan pengadukan dari hari 1 – hari 56 memiliki bentuk cairan agak kental, untuk bau beraroma susu vanila, tetapi terjadi perubahan aroma menjadi tidak sedap pada hari 49 – 56, khusus untuk variabel 100 ml telah terjadi perubahan aroma sejak hari – 7. sedangkan untuk warna sabun berwarna coklat, tapi pada hari 49 – 56 terjadi perubahan warna dari warna coklat menjadi coklat kekuningan. khusus untuk variabel 100 ml telah terjadi perubahan warna sejak hari – 7. Bentuk sabun yang agak kental dikarenakan terdapat air didalam sabun yang berasal dari NaCl 30% dan ekstrak lidah buaya. Untuk aroma susu vanila yang terdapat pada sabun, berasal dari farfum yang ditambahkan pada sabun. Farfum yang digunakan juga digunakan sebagai zat aditif yang berfungsi menstabilkan bentuk, aroma dan warna dari sabun mandi. Perubahan aroma yang terjadi karena farfum tidak dapat bertahan lama dan tidak dapat menstabilkan sabun yang menyebabkan berbau tidak sedap. Warna sabun yang berwarna coklat berasal dari ekstrak lidah buaya yang terkena pemanasan dalam waktu lama yang menyebabkan berubah warna menjadi coklat, perubahan warna yang terjadi dari coklat menjadi coklat kekuningan dikarenakan ekstrak lidah buaya membentuk endapan, dan berubah warna menjadi coklat kekuningan

**8. Uji asam lemak bebas**

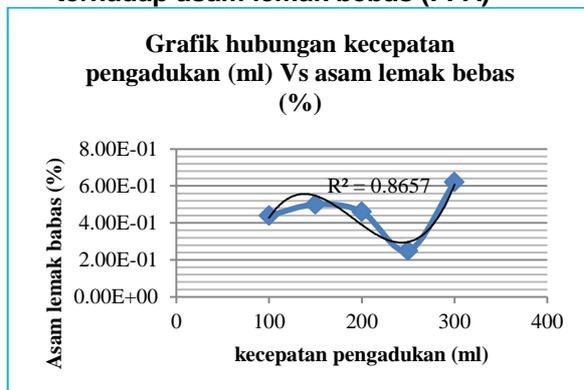
Tabel 8. Pengaruh kecepatan pengadukan terhadap asam lemak bebas

| Kecepatan pengadukan (rpm) | Volume KOH (ml) | Asam lemak bebas (%) |
|----------------------------|-----------------|----------------------|
| 100                        | 1,1             | 0,44                 |
| 150                        | 1,25            | 0,5                  |
| 200                        | 1,15            | 0,46                 |
| 250                        | 0,625           | 0,25                 |
| 300                        | 1,55            | 0,62                 |

Tabel 9. Pengaruh volume ekstrak lidah buaya terhadap asam lemak bebas

| Volume ekstrak lidah buaya (ml) | Volume KOH (ml) | Asam lemak bebas (%) |
|---------------------------------|-----------------|----------------------|
| 20                              | 0,65            | 0,26                 |
| 40                              | 0,65            | 0,26                 |
| 60                              | 0,6             | 0,24                 |
| 80                              | 0,66            | 0,264                |
| 100                             | 0,7             | 0,28                 |

**9. Pengaruh kecepatan pengadukan terhadap asam lemak bebas (FFA)**

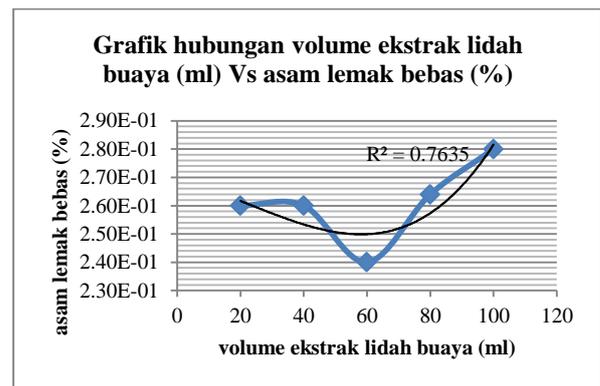


Gambar 6. Grafik hubungan kecepatan pengadukan terhadap asam lemak bebas

Dari gambar grafik dapat dilihat perubahan yang sangat signifikan terhadap asam lemak bebas, hal ini disebabkan beberapa faktor antara lain : 1. Temperatur , dari hasil beberapa penelitian, bahwa kadar asam lemak bebas yang paling tinggi didapat pada suhu kamar (25°C - 27°C). Hal ini dikarenakan enzim lipase yang terdapat pada minyak sudah tidak aktif pada suhu pendinginan 8°C dan pada pemanasan pada suhu 50°C. Secara umum temperatur sangat berpengaruh pada reaksi kimia, dimana kenaikan temperatur akan menaikkan kecepatan reaksi. 2. Penambahan air, air mempunyai pengaruh pada reaksi yang terjadi, dimana kandungan air yang sangat besar akan mengakibatkan reaksi antara asam lemak dan gliserol tidak dapat terjadi dengan baik.

Melihat dari gambar grafik asam lemak bebas yang paling besar pada kecepatan pengadukan 300 rpm dengan besar asam lemak bebas sebesar 0,62 %. Karena hidrolisis dan oksidasi yang terjadi. Hidrolisis terjadi karena air akan menghidrolisis lemak menjadi gliserol dan asam lemak yang dipercepat oleh basa, asam dan enzim – enzim. Sementara oksidasi bermula pada pembentukan faktor – faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida lemak, atau hidropeksida, logam - logam berat, dan enzim – enzim lipoksidase. Bila semakin besar angka asam lemak , maka semakin buruk pula kualitas dari suatu minyak. Berdasarkan perhitungan asam lemak bebas optimal adalah sebesar 0,45 %. Jika dibandingkan dengan SNI 1994 tentang standar mutu sabun mandi, standar maksimal asam lemak bebas hanya sebesar < 2,5 %. Maka minyak kedelai yang di gunakan pada bahan baku sabun mandi cair telah memenuhi syarat.

**10. Pengaruh volume ekstrak lidah buaya terhadap asam lemak bebas.**



Gambar 7. Grafik hubungan volume ekstrak lidah buaya terhadap asam lemak bebas

Dari grafik diatas terjadi perubahan yang amat drastis dikarenakan beberapa faktor antara lain : 1. Temperatur , dari hasil beberapa penelitian, bahwa kadar asam lemak bebas yang paling tinggi didapat pada suhu kamar (25°C - 27°C). Hal ini dikarenakan enzim lipase yang terdapat pada minyak sudah tidak aktif pada suhu pendinginan 8°C dan pada pemanasan pada suhu 50°C. Secara umum temperatur sangat berpengaruh pada reaksi kimia, dimana kenaikan temperatur akan menaikkan kecepatan reaksi. 2. Penambahan air, air mempunyai pengaruh pada reaksi yang terjadi, dimana kandungan air yang sangat besar akan mengakibatkan reaksi antara asam lemak dan gliserol tidak dapat terjadi dengan baik.

Melihat dari gambar grafik asam lemak bebas yang paling besar pada volume 60 ml dengan besar asam lemak bebas sebesar 0,24

% Karena hidrolisis dan oksidasi yang terjadi. Hidrolisis terjadi karena air akan menghidrolisis lemak menjadi gliserol dan asam lemak yang dipercepat oleh basa, asam dan enzim – enzim. Sementara oksidasi bermula pada pembentukan faktor – faktor yang dapat mempercepat reaksi seperti cahaya, panas, peroksida lemak, atau hidropeksida, logam - logam berat, dan enzim – enzim lipoksidase. Bila semakin besar angka asam lemak , maka semakin buruk pula kualitas dari suatu minyak. karena semakin besar angka asam lemak, maka semakin buruk pula kualitas dari suatu minyak. Berdasarkan perhitungan golden section didapatkan hasil asam lemak bebas yang optimal adalah sebesar 0,2596 %. Jika diperbandingkan dengan SNI 1994 tentang standar mutu sabun mandi, standar maksimal asam lemak bebas hanya sebesar <2,5 %. Maka minyak kedelai yang di gunakan pada bahan baku sabun mandi cair telah memenuhi syarat.

**11. Uji pH**

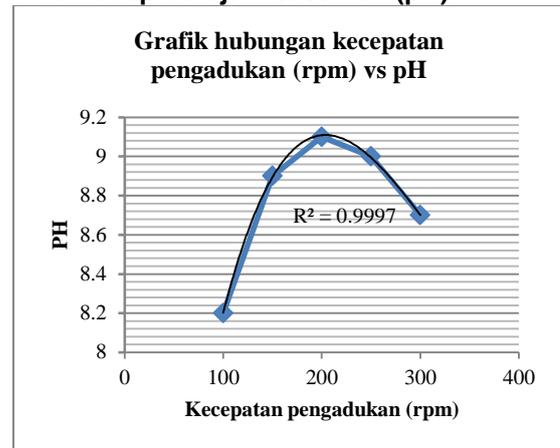
Tabel 10. Pengaruh kecepatan pengadukan terhadap pH

| Kecepatan Pengadukan (rpm) | PH  |
|----------------------------|-----|
| 100                        | 8,2 |
| 150                        | 8,9 |
| 200                        | 9,1 |
| 250                        | 9   |
| 300                        | 8,7 |

Tabel 11. Pengaruh ekstrak lidah buaya terhadap pH

| Volume ekstrak lidah buaya (ml) | Ph  |
|---------------------------------|-----|
| 20                              | 8,8 |
| 40                              | 8,9 |
| 60                              | 9,3 |
| 80                              | 9   |
| 100                             | 8,5 |

**12. Pengaruh kecepatan pengadukan terhadap derajat keasaman (pH)**

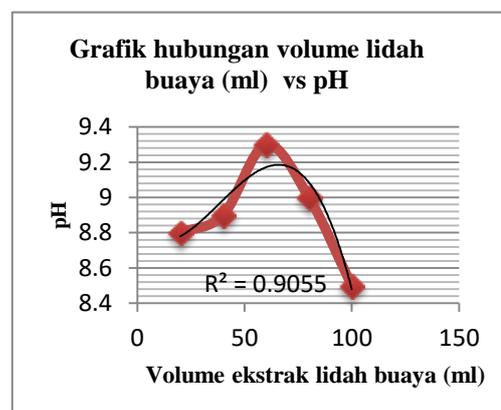


Gambar 8. Grafik hubungan kecepatan pengadukan (rpm) terhadap pH

Dari gambar grafik diatas dapat dilihat terjadi semakin tinggi kecepatan pengadukan semakin tinggi pH hingga mencapai suatu titik tertentu hingga terjadi penurunan. Dari gambar grafik di atas pH yang paling tinggi sebesar 9,1 pada kecepatan 200 rpm ini dikarenakan kecepatan pengadukan yang besar menyebabkan interaksi antara KOH dan minyak dalam saponifikasi menjadi besar, dan kurangnya waktu pengadukan selama proses saponifikasi. Dalam grafik tersebut pH yang paling besar pada kecepatan 200 rpm sebesar 9,1. Ini dikarenakan selama proses saponifikasi pengadukan berlangsung pada kecepatan tinggi yang menyebabkan tumbukan antara KOH dan minyak berlangsung baik serta larutnya KOH di dalam air menyebabkan pH menjadi turun. berdasarkan perhitungan golden section Ph optimum sebesar 8,7.

**13. Pengaruh ekstrak lidah buaya terhadap derajat keasaman (pH)**

Gambar 9. Grafik hubungan volume ekstrak lidah buaya terhadap pH



Dari gambar grafik diatas dapat dilihat terjadi semakin tinggi kecepatan pengadukan semakin tinggi pH hingga mencapai suatu titik tertentu hingga terjadi penurunan. Dari gambar grafik di atas pH yang terbesar pada 9,3 dengan volume ekstrak lidah buaya 60 ml, ini dikarenakan kurangnya waktu pengadukan serta kurang homogenya ekstrak lidah buaya dengan pasta sabun sabun mandi selama proses pembuatan saponifikasi. Berdasarkan hasil perhitungan golden section didapatkan hasil pH sebesar 8,87 %..

## KESIMPULAN DAN SARAN

### 1. Kesimpulan

Berdasarkan data penelitian, dapat ditarik beberapa kesimpulan, antara lain :

- a. Pembuatan sabun mandi cair dapat dibuat dengan salah satu cara, yaitu dengan pemanasan.
- b. Penambahan lidah buaya pada sabun mandi cair mempunyai pengaruh terhadap kualitas sabun mandi cair, seperti organolipetik, pH, asam lemak bebas (FFA), alkali bebas, persentase penurunan bakteri.
- c. Persentase penurunan bakteri optimal pada kecepatan pengadukan adalah sebesar 34,2 %, dan pada volume ekstrak lidah buaya sebesar 63,866104 % .
- d. Persentase alkali bebas optimal pada kecepatan pengadukan adalah sebesar 0,0021 % , dan pada volume ekstrak lidah buaya sebesar 0,0012 %.
- e. Persentase asam lemak bebas optimal pada kecepatan pengadukan adalah sebesar 0,45 % , dan pada volume ekstrak lidah buaya sebesar 0,2596 %.
- f. Derajat keasaman (pH) optimal pada kecepatan pengadukan adalah sebesar 8,7, dan pada volume ekstrak lidah buaya sebesar 8,9.
- g. Berdasarkan uji organoleptik bahwa sabun mandi hanya dapat bertahan sekitar 5 – 6 minggu.
- h. Kondisi operasi optimum melalui perhitungan golden section adalah pada kecepatan pengadukan 200 rpm dan volume ekstrak 40 – 90 ml.

### 2. Saran

- a. Perlu diadakannya penelitian lanjutan dengan kecepatan pengadukan yang lebih besar (diatas 300 rpm) dan volume yang lebih besar (150 ml) untuk memperoleh hasil yang lebih baik lagi.
- b. Perlu diadakannya penelitian lanjutan dengan bahan lain yang mengandung antiseptik, selain lidah buaya.

- c. Perlu diadakannya penambahan variabel, seperti suhu, konsentrasi, dan lain – lain dan metode lain untuk memperoleh hasil yang optimum.
- d. Perlu ditambahkan sulfaktan untuk memperbanyak busa.
- e. Perlu adanya analisa lain seperti bobot jenis, kadar abu, bahan aktif dan lain lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Amwillla. 1992. *Biokimia Nutrisi dan metabolisme*. California state university. Fulerton.
- Anonim, [www.wikipedia.com/minyak kedelai/](http://www.wikipedia.com/minyak_kedelai/) diakses tanggal 15 September 2016 puku 20.00.
- Anonim, <http://www.scribd.com/doc/26616864/Laporan-Praktikum-Pembuatan-sabun>. diakses tanggal 13 September 2016.
- Apgar, Satrias.2010. Formulasi sabun mandi cair yang mengandung gel daun lidah buaya (*Aloe Vera Linn*) dengan basis VCO (*Virgin Coconut Oil*). Universitas Islam Bandung. *Fakultas matematika dan ilmu pengetahuan alam*. Hal 28.
- Boesro, Soebagio, dkk. *Formulasi sabun mandi cair dengan lendir daun lidah buaya (Aloe vera linn)*. Jurusan Farmasi FMIPA UNPAD, jatinangor – Sumedang.
- Furnawanthi, I.2002. *Khasiat dan manfaat lidah buaya*. Edisi pertama. Jakarta. Media Pustaka.
- Gusviputri, A., Njo Meliana P.S., Aylilianawati, dan Nani I.2013. Pembuatan sabun dengan lidah buaya (*Aloe vera*) sebagai antiseptik sebagai antiseptik alami [Jurnal Volume 12 No.1]. Widya Teknik. Surabaya.
- Irdoni, HS dan Nirwana, HZ. 2013. *Kimia organik jilid 1*. Jakarta: Erlangga
- Ketaren, S. 1986. *Pengantar teknologi minyak dan lemak pangan*. Penerbit Universitas Indonesia. Jakarta.
- Mutmainah., Franyoto D.Y., Formulasi dan Evaluasi sabun cair ekstrak Etanol jahe merah (*Zingiber officinale var Rubrum*) serta uji aktivitasnya sebagai antikeputihan., Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi” Yayasan Pharmasi”. Semarang.
- Sari, Tutu Indah, dkk.2010. Pembuatan sabun padat dan sabun cair dari minyak jarak. *Jurnal teknik kimia, no.1, vol 17, Januari 2010*. Universitas Sriwijaya.
- Tim penyusun. 2016. *Panduan praktikum mikrobiologi*. Universitas sanata dharma. Yogyakarta