



The Learning University

PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA

**PEMANFAATAN MINYAK ATSIRI LENGKUAS MERAH (*Alpinia
Purpurata K. Schum*) SEBAGAI ZAT ADITIF DALAM PEMBUATAN
SABUN ANTIBAKTERI**

BIDANG KEGIATAN:

PKM GT

Diusulkan oleh:

Rudiyanto	109331422637/2009
Afnia Alfiyanti	309332410355/2009
Faisol Hidayat	307332405172/2007

UNIVERSITAS NEGERI MALANG

MALANG

2010

LEMBAR PENGESAHAN USUL PKM-GT

1. Judul Kegiatan: Pemanfaatan Minyak Atsiri Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) sebagai Zat Aditif dalam Pembuatan Sabun Antibakteri.
2. Bidang Kegiatan: () PKM AI () PKM GT
3. Ketua Pelaksana Kegiatan
 - a. Nama Lengkap : Rudiyanto
 - b. NIM : 109331422637
 - c. Jurusan : Kimia
 - d. Universitas : Universitas Negeri Malang
 - e. Alamat Rumah/No. Telpon : Jl.Veteran 15 Malang/08980414466
 - f. Alamat Email : ruudtje_18@yahoo.com
4. Anggota Pelaksana Kegiatan : 2 orang
5. Dosen Pendamping
 - a. Nama Lengkap : Drs. Aman Santoso, M.Si.
 - b. NIP : 196511101992031006
 - c. Alamat Rumah/No. Telpon : Jl.Kutiang Barat 59/081559959691

Malang, 22 Maret 2010

Ketua Jurusan Kimia
FMIPA UM,

(Dr. H. Sutrisno, M.Si.)
NIP 196003111988031003

Pembantu Rektor Bidang Kemahasiswaan
Universitas Negeri Malang,

(Drs. Kadim Masjkur, M.Pd.)
NIP 195412161981021001

Ketua Pelaksana
Kegiatan,

(Rudiyanto)
NIM 109331422637

Dosen Pendamping,

(Drs. Aman Santoso, M.Si.)
NIP 196511101992031006

KATA PENGANTAR

Bismillahir Rahmanir Rahiim

Alhamdulillahirabbil 'alamiin, puji syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT karena atas karunia-Nya semata, penulis dapat menyelesaikan karya tulis yang berjudul "Pemanfaatan Minyak Atsiri Lengkuas Merah sebagai Zat Aditif dalam Pembuatan Sabun Antibakteri".

Terselesaikannya karya tulis ini tidak lepas dari peran berbagai pihak. Oleh karena itu, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Ibu Dra. Susilowati, M.S. selaku pembantu Dekan III Fakultas MIPA.
2. Bapak Drs. Aman Santoso, M.Si. selaku pembimbing karya tulis ini.
3. Kedua orang tua dan segenap keluarga yang telah memberi motivasi demi terselesaikannya karya tulis ini.
4. Teman-teman mahasiswa kimia offering G angkatan 2007 dan teman-teman angkatan 2009 yang telah memberi motivasi demi terselesaikannya karya tulis ini.
5. Semua pihak yang tidak dapat penulis sebutkan satu persatu yang telah membantu dalam menyelesaikan karya tulis ini.

Semoga Allah SWT berkenan mencatatnya sebagai amal sholeh. Penulis menyadari bahwa dalam karya tulis ini masih banyak kekurangannya. Oleh karena itu, penulis mengharapkan saran dan kritik yang bersifat membangun untuk penyempurnaan karya tulis ini. Semoga karya tulis ini bermanfaat bagi semua pihak.

Malang, 22 Maret 2010

Penulis,

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI	iv
DAFTAR LAMPIRAN.....	v
RINGKASAN	1
BAGIAN INTI	
A. PENDAHULUAN.....	2
1) Latar Belakang Masalah.....	2
2) Tujuan dan Manfaat.....	3
B. GAGASAN	3
1) Kondisi kekinian pembuatan sabun anti bakteri menggunakan minyak atsiri.....	3
2) Solusi bahan dasar penghasil minyak atsiri.....	4
3) Kondisi produksi lengkuas merah di Indonesia.....	7
4) Implementasi sabun antibakteri dari minyak atsiri lengkuas merah yang ramah pada kulit dan lingkungan.....	8
5) Pihak - Pihak yang Dapat Membantu Mengimplementasikan Gagasan.....	9
C. KESIMPULAN	9
1) Gagasan yang diajukan.....	9
2) Teknik implementasi yang akan dilakukan.....	10
3) Prediksi hasil yang akan diperoleh.....	10
BAGIAN AKHIR	11
Daftar Pustaka	11
DAFTAR RIWAYAT HIDUP.....	12

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Daftar Gambar	
Gambar Struktur Geraniol.....	5
Gambar Struktur Saponifikasi.....	6
Gambar Misel	7
Gambar lengkuas merah.....	8

Pemanfaatan Minyak Atsiri Lengkuas Merah (*Alpinia Purpurata k. Schum*)
sebagai Zat Aditif dalam Pembuatan Sabun Antibakteri

Rudiyanto, Afnia Alfiyanti, Faisol Hidayat
Universitas Negeri Malang
Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam
Jalan Semarang 5 Malang 65145. Telp. (0341) 551312. Fax. (0341) 551921
Website: <http://www.um.ac.id>. Email: Rektorat@um.ac.id

RINGKASAN

Lengkuas Merah merupakan salah satu rempah yang dapat dimanfaatkan dalam keadaan masih segar maupun dalam keadaan kering sebagai pengobatan secara alami. Mengingat kebutuhan masyarakat terhadap bahan untuk mengobati penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri secara alami sampai saat ini masih menjadi masalah besar terutama pada masyarakat kalangan ekonomi bawah, maka pemilihannya sebagai bahan alami alternatif yang menjanjikan dengan efek samping yang rendah.

Keberadaan sabun dengan zat aditif sintetiknya yang mulai tidak ramah pada kulit dan lingkungan serta limbah yang dihasilkan sangat membahayakan terhadap kehidupan masyarakat, seperti bagi organ tubuh yaitu pada kulit dapat merusak sel kulit yang berakibat rusaknya mekanisme regenerasi pada sel kulit, rusaknya kolagen dan substruktur elastisitas kulit, tersumbatnya pori kulit sehingga menyebabkan noda hitam dan mengering pada kulit, oleh karena itu, perlu dikembangkan lagi pembuatan sabun antibakteri. Tujuan dan manfaat penulisan karya ilmiah ini adalah untuk mengetahui hubungan karakter minyak atsiri lengkuas merah dengan karakter sabun dan untuk mengetahui implementasi sabun antibakteri dari minyak atsiri lengkuas merah yang ramah pada kulit dan lingkungan.

Minyak atsiri yang terkandung dalam sabun merupakan senyawa kimia yang dapat menghalangi masuknya bakteri pada pori kulit, hal ini didasarkan karakteristik pada senyawa geraniol berupa rantai panjang pada ikatannya, terdapat gugus karbonil, dan terdapat gugus -OH yang dapat menurunkan energi tereksitasi sehingga bersifat aktif dalam menghambat aktivitas bakteri, akibatnya aktivitas sel akan terhambat dan menyebabkan kematian pada bakteri.

Kelebihan sabun ini adalah mampu meningkatkan perlindungan kulit terhadap bakteri yang berbahaya tanpa membunuh mikroorganisme pelindung alami kulit, busa yang dihasilkan tidak berbahaya pada kulit dan lingkungan. Karakter minyak atsiri lengkuas merah bersifat non polar yang merupakan gugus hidrofobik sedangkan karakter sabun bersifat polar dan non polar yang merupakan gugus hidrofilik dan hidrofobik Implementasi sabun yang mengandung zat aditif minyak atsiri lengkuas merah dalam menghambat aktivitas

bakteri yaitu dengan senyawa geraniolnya yang mengandung gugus -OH mampu mendenaturasi dinding dan membran sel bakteri sehingga aktivitas selnya akan terganggu, akibatnya bakteri akan mengalami kematian.

PENDAHULUAN

Latar Belakang

Rempah-rempah merupakan kekayaan alam yang sangat mudah berkembang di Indonesia. Tanaman lengkuas merah merupakan salah satu rempah yang dapat dimanfaatkan dalam keadaan segar maupun dalam keadaan kering. Manfaatnya adalah sebagai bahan pengobatan secara alami terhadap penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri baik secara langsung dioleskan pada kulit maupun secara tidak langsung melalui minyaknya yang diisolasi melalui penyulingan, salah satunya digunakan sebagai zat aditif pada komposisi sabun sehingga menghasilkan sabun antibakteri alami dengan efek samping yang rendah.

Keberadaan sabun yang mengandung zat aditif sintetik serta komposisi minyak yang tidak alami bisa mengganggu kesehatan kulit dan lingkungan serta limbah yang dihasilkan sangat bersifat patogen terhadap keadaan di sekitarnya, namun hal itu masih kurang disadari. Oleh karena itu, baik pemerintah maupun masyarakat harus selektif dalam memilih produk sabun. Masyarakat akan mengalami kesulitan untuk mendapatkan air bersih dan mudah terjangkit oleh penyakit, hal ini didasarkan kondisi air yang tercemar oleh limbah sabun. Badan Kesehatan Dunia (*WHO*) melaporkan bahwa air limbah domestik yang belum diolah memiliki kandungan bakteri dan virus sebesar 100.000 partikel bakteri dan jamur infeksi setiap liternya, lebih dari 120 jenis bakteri dan jamur patogen yang terkandung dalam limbah sabun dan limbah industri, sehingga sebagai konsumen masyarakat harus bisa memilih sabun yang berkualitas (Rosman 1998).

Meningkatnya kebutuhan bahan untuk mengobati penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri sampai saat ini masih menjadi masalah yang besar, terutama bila dikaitkan dengan timbulnya gejala resistensi senyawa yang berkhasiat sebagai antibakteri, selain alasan harga pengobatan yang mahal, sementara penyakit kulit biasanya menyerang kalangan ekonomi menengah ke bawah, maka pemilihan bahan alami sebagai sumber bahan baku alternatif yang menjanjikan sangat dibutuhkan selama landasan ilmiahnya dapat dipertanggungjawabkan. Rendahnya efek samping atau toksisitas yang bersumber dari bahan alami juga merupakan salah satu pertimbangan untuk alternatif tersebut. Ekstrak beberapa tanaman telah diuji aktivitas antibakterinya dan berdasarkan data pustaka dapat diketahui bahwa isolasi minyak atsiri dari tanaman lengkuas merah telah berhasil diisolasi dan diuji sebagai antibakteri.

Penggunaan lengkuas merah (*Alpinia Purpurata K. Schum*) secara empiris sebagai bahan pengobatan alternatif antibakteri pada kulit telah diketahui sejak

lama. Secara tradisional, telah banyak digunakan dalam bentuk segar yang bertujuan untuk membasmi panu, jerawat, kadas, kudis, dan kurap, walaupun data ilmiah yang mendukung kebenaran cara pengobatan ini masih belum memadai, terutama dari segi uji klinis yang terkait dengan uji toksisitas.

Uji aktivitas minyak atsiri lengkuas merah sebagai antibakteri telah dibuktikan dengan hasil uji yang melaporkan bahwa Konsentrasi Hambat Minimum (KHM) minyak atsiri lengkuas merah adalah 5 μ L dengan waktu efektif 0-15 detik (Anonim 2005). Berdasarkan hasil penelitian tersebut, maka perlu dikembangkan lagi penelitian pembuatan sabun antibakteri alami dengan minyak atsiri lengkuas merah sebagai zat aditif. Pemilihan minyak tersebut didasarkan atas pertimbangan minyaknya lebih tahan lama dari bau tengik, memberikan bau yang ester khas, menghasilkan busa yang efektif dan pemakaiannya lebih mudah, praktis, menimbulkan rasa dingin, membuat kulit menjadi segar, dapat digunakan untuk daerah yang tertutup rambut, dan memberikan rasa nyaman serta lebih aman terhadap kulit dan lingkungan.

Tujuan

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan yang ingin dicapai dalam penulisan karya tulis ini adalah untuk mengetahui hubungan karakter minyak atsiri lengkuas merah dengan karakter sabun dan untuk mengetahui implementasi sabun antibakteri dari minyak atsiri lengkuas merah yang ramah pada kulit dan lingkungan. Selain itu diharapkan ide ini juga bisa dimanfaatkan dalam membuka peluang usaha untuk meningkatkan taraf hidup masyarakat.

Manfaat

Manfaat yang diperoleh dari penulisan karya tulis ini adalah sebagai berikut:

a. Bagi penulis:

Berdasarkan hasil studi pustaka dapat mengetahui hubungan karakter sabun dengan hubungan karakter minyak atsiri lengkuas merah dan dapat mengetahui implementasi sabun antibakteri.

b. Bagi masyarakat:

Memberikan wawasan dan pelayanan dalam memperoleh sabun antibakteri alami yang mengandung minyak atsiri lengkuas merah yang aman terhadap kulit maupun lingkungan. Selain itu juga dijadikan sebagai peluang meningkatkan taraf ekonomi masyarakat dengan cara membuat sabun antibakteri alami berdasarkan hasil studi pustaka yang telah ada.

GAGASAN

Kondisi Kekinian Pembuatan sabun anti bakteri Menggunakan Minyak Atsiri

Selama ini keberadaan sabun yang mengandung zat aditif sintetik serta komposisi minyak yang tidak alami bisa mengganggu kesehatan kulit dan lingkungan serta limbah yang dihasilkan sangat bersifat patogen terhadap keadaan di sekitarnya, namun hal itu masih kurang disadari. Banyak kandungan zat berbahaya yang terdapat dalam limbah sabun. Oleh karena itu, baik pemerintah maupun masyarakat harus selektif dalam memilih produk sabun. Kadang kita tidak memperhatikan dampak negatif dari sabun yang biasa kita pakai, sehingga berakibat kulit menjadi kering dan bisa merusak lapisan kulit.

Sifat dari minyak atsiri yang bisa mengikat oksigen sangat bermanfaat bagi kulit. Dengan adanya kandungan oksigen, kotoran-kotoran bisa terangkat. Selain itu juga bisa mengangkat sel-sel kulit yang mati, sehingga pori-pori kulit tidak tersumbat. Dalam kondisi bersih seperti ini maka kulit akan kelihatan lebih segar dan cerah.

Minyak atsiri atau dikenal juga sebagai minyak eteris (*aetheric oil*), minyak esensial, minyak terbang, serta minyak aromatik, adalah kelompok besar [minyak nabati](#) yang berwujud cairan kental pada suhu ruang namun mudah menguap sehingga memberikan aroma yang khas. Minyak atsiri merupakan bahan dasar dari wangi-wangian atau minyak gosok (untuk pengobatan) alami. Para ahli [biologi](#) menganggap, minyak atsiri merupakan [metabolit sekunder](#) yang biasanya berperan sebagai alat pertahanan diri agar tidak dimakan oleh [hewan](#) ([hama](#)) ataupun sebagai agen untuk bersaing dengan [tumbuhan](#) lain dalam mempertahankan ruang hidup. Walaupun [hewan](#) kadang-kadang juga mengeluarkan bau-bauan (seperti [kesturi](#) dari beberapa [musang](#) atau cairan yang berbau menyengat dari beberapa [kepik](#)), zat-zat itu tidak digolongkan sebagai minyak atsiri.

Ciri-ciri minyak atsiri bersifat mudah menguap karena titik uapnya rendah. Selain itu, susunan senyawa komponennya kuat mempengaruhi [saraf](#) manusia (terutama di [hidung](#)) sehingga seringkali memberikan efek psikologis tertentu (baunya kuat). Setiap senyawa penyusun memiliki efek tersendiri, dan campurannya dapat menghasilkan rasa yang berbeda. Secara kimiawi, minyak atsiri tersusun dari campuran yang rumit berbagai senyawa, namun suatu senyawa tertentu biasanya bertanggung jawab atas suatu aroma tertentu. Sebagian besar minyak atsiri termasuk dalam golongan senyawa organik [terpena](#) dan [terpenoid](#) yang bersifat larut dalam minyak.

Minyak atsiri ini dapat dijadikan sebagai zat aditif alami pada pembuatan sabun sehingga menghasilkan sabun yang bisa menghambat aktivitas bakteri, mempunyai bau yang khas, lebih tahan lama dari bau tengik, dan efek samping yang rendah sehingga ramah terhadap kulit dan lingkungan karena bahan alami

mudah terdegradasi dibandingkan dengan zat aditif yang berasal dari sintetik kimia yang tidak ramah terhadap kulit dan lingkungan.

Solusi Bahan Dasar Penghasil Minyak Atsiri

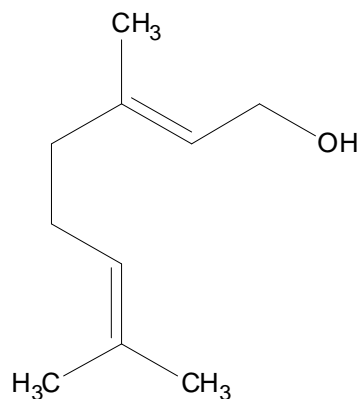
Banyak bahan dasar yang dapat menghasilkan minyak atsiri, salah satu yang telah diketahui sebelumnya yaitu daun jeruk purut. Jika daun jeruk purut itu disuling, dihasilkan minyak atsiri yang berwarna dari tidak berwarna (bening) sampai kehijauan (tergantung cara ekstraksi), berbau harum mirip bau daun (jeruk purut). Minyak atsiri hasil destilasi (penyulingan) menggunakan uap mengandung 57 jenis komponen kimia. Yang utama dan terpenting adalah sitronelal dengan jumlah 81,49 persen, sitronelol 8,22 persen, linalol 3,69 persen dan geraniol 0,31 persen. Komponen lainnya ada dalam jumlah yang sedikit.

Banyak bahan dasar yang bisa kita gunakan dalam proses pembuatan sabun, salah satunya yaitu kandungan minyak atsiri dalam lengkuas merah. Minyak atsiri adalah senyawa kimia yang termasuk golongan hidrokarbon siklik dan hidrokarbon asiklik serta turunan hidrokarbon yang mengikat oksigen, termasuk beberapa senyawa nitrogen dan belerang. Adapun minyak atsiri lengkuas merah diperoleh dari penyulingan.

Karakter minyak atsiri lengkuas merah bersifat non polar yang merupakan gugus hidrofobik sedangkan karakter sabun bersifat polar dan non polar yang merupakan gugus hidrofilik dan hidrofobik sehingga dengan adanya kesamaan tersebut. Berdasarkan teori *Like Dissolve Like* yaitu teori yang menyebutkan bahwa senyawa non polar larut dalam pelarut non polar, sedangkan senyawa ionik dan polar larut dalam pelarut polar, sehingga gugus hidrofobik yang bersifat non polar pada sabun dan minyak atsiri saling bercampur dan larut sehingga minyak atsiri dapat dijadikan sebagai zat aditif dalam sabun antibakteri.

Minyak atsiri dari lengkuas merah merupakan minyak yang mudah menguap dengan kandungan spesifiknya berupa senyawa geraniol yang mampu menghambat aktivitas bakteri, hal ini didasarkan karakteristik pada senyawa geraniol berupa rantai panjang pada ikatannya, terdapat gugus karbonil, dan terdapat gugus *-OH* yang dapat menurunkan energi tereksitasi sehingga bersifat aktif dalam menghambat aktivitas bakteri. Sehingga sangat baik jika digunakan sebagai bahan dasar pembuatan sabun.

Senyawa geraniol menurut Sundari (2002) mempunyai berat molekul sebesar 154,25 g/mol, densitas 0,889 g/cm³, titik beku 15 °C, dan titik didih 229 °C serta mempunyai rumus molekul C₁₀H₁₈O dengan struktur seperti berikut:



(*E*)-3,7-dimethylocta-2,6-dien-1-ol

Chemical Formula: C₁₀H₁₈O

Exact Mass: 154,14

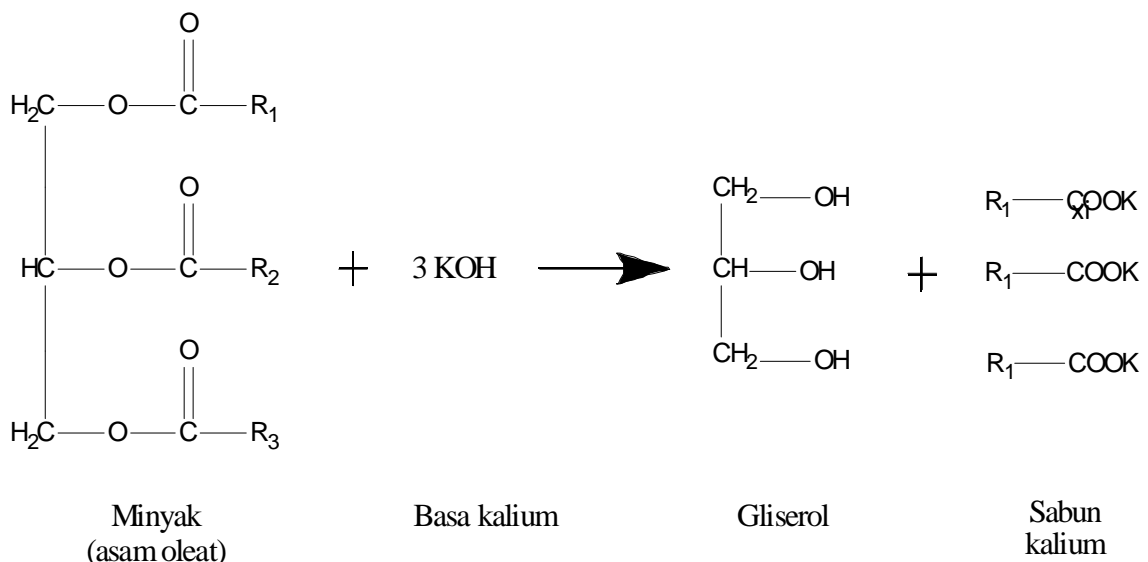
Molecular Weight: 154,25

Gambar 1. Senyawa Geraniol

Senyawa geraniol disebut juga dengan rhodinol (*trans*-3,7-dimetil-2,6-oktadien-1-ol) merupakan suatu jenis monoterpenoid alkohol yang menjadi salah satu penyusun utama pada minyak atsiri. Senyawa ini memiliki ciri khas yang beraroma bunga sebagai parfum dan gugus *-OH* sebagai senyawa kimia yang menghambat aktivitas bakteri terutama pada kulit sehingga mencegah terjadinya gangguan pada kulit.

Minyak atsiri dapat digunakan sebagai pengganti zat aditif sintetis dalam pembuatan sabun. Dalam hal ini memanfaatkan kandungan minyak atsiri lengkuas merah berupa senyawa geraniol yang bisa menghasilkan busa yang efektif dalam mengatasi penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri secara alami. Berdasarkan Cermin Dunia Kedokteran No. 130 tahun 2001 menyatakan bahwa senyawa geraniol mampu menghambat aktivitas bakteri seperti: *Corynebacterium acnes*, *Staphylococcus epidermidis*, *Pityrosporum ovale*, *Staphylococcus aureus*, *Streptococcus pyogenes*, *E. coli*, *P. mirabilis*, *P. aeruginosa*, *Nocardia minutissima*, *Corynebacterium minutissima*, *Streptococcus hemolyticus*, *Pseudomonas aeruginosa*, *Actinomyces keratolytica*, dan *Pseudomonas pseudomallei* (Marwali 2000).

Sintesis sabun melalui reaksi saponifikasi merupakan reaksi hidrolisis suatu ester asam lemak dengan senyawa alkalis menghasilkan sabun dan alkohol. Senyawa alkalis yang digunakan adalah natrium hidroksida dan kalium hidroksida, namun yang digunakan dalam sabun mandi adalah sabun kalium. Bentuk umum reaksi saponifikasi adalah sebagai berikut:

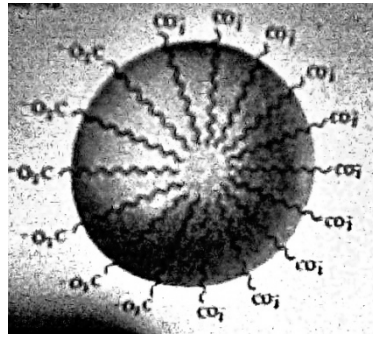


Gambar 2. Struktur Saponifikasi

Sabun dengan minyak atsiri sebagai zat aditif tidak hanya mempunyai sifat membersihkan tetapi juga memberikan sifat antibakteri pada kulit dengan toksisitasnya yang rendah sehingga lebih aman terhadap kulit dan lingkungan. Proses penghilangan kotoran di dalam air yaitu dengan menghasilkan busa yang akan menurunkan tegangan permukaan kotoran pada kulit terutama pada lemak sehingga kulit menjadi bersih. Molekulnya akan mengelilingi kotoran dengan ekornya dan mengikat molekul kotoran. Proses ini disebut emulsifikasi karena antara molekul kotoran dan molekul sabun membentuk suatu emulsi, sedangkan bagian kepalanya di dalam air pada saat pembilasan menarik molekul kotoran keluar dari kulit sehingga kulit menjadi bersih.

Keberadaan sabun yang komposisinya mengandung zat aditif sintetis yang berbahaya akan menyebabkan tidak ramah terhadap kulit maupun lingkungan serta limbah yang dihasilkan bisa mencemari lingkungan hidup masyarakat. Sabun yang hanya berfungsi sebagai alat pembersih dirasa kurang apabila mengingat permintaan masyarakat tentang kualitas sabun mandi yang lebih baik. Oleh karena itu, perlu dikembangkan lagi penelitian tentang sabun mandi yang mempunyai nilai lebih, seperti pelembut kulit, antibakteri, antijamur, dan penampilan yang menarik, maka perlu upaya pengembangan penelitian pembuatan sabun dengan penambahan minyak atsiri lengkuas merah sebagai zat aditif alami yang mempunyai kualitas lebih baik, dapat menghambat aktivitas bakteri, serta ramah terhadap kulit dan lingkungan dibandingkan dengan zat aditif sintetis.

Pada sabun mengandung suatu rantai hidrokarbon panjang plus ujung ion, bagian dari hidrokarbon molekul itu bersifat hidrofobik dan larut pada zat non polar, sedangkan ujung ion yang bersifat hidrofilik dan larut dalam air, karena adanya rantai hidrokarbon sebuah molekul sabun tidaklah begitu larut dalam air, namun tersuspensi dalam air karena membentuk misel, yakni segerombol molekul (>150 molekul) sabun yang rantai hidrokarbonnya mengelompok dengan ujung ionnya menghadap ke air.



Gambar 3. Misel

Sabun memiliki kemampuan mengemulsi kotoran berminyak sehingga dapat dibuang dengan pembilasan. Kemampuan ini disebabkan oleh dua sifat sabun. Pertama, rantai hidrokarbon sebuah molekul sabun larut dalam zat non polar, seperti tetesan minyak. Kedua, ujung ion molekul sabun yang tertarik pada air ditolak oleh ujung ion molekul sabun yang menyembul dari tetesan minyak lain. Karena tolak menolak antara tetesan sabun dan minyak, maka minyak itu tidak dapat saling bergabung, tetapi tetap tersuspensi.

Kondisi Produksi Lengkuas Merah di Indonesia

Pemanfaatan lengkuas merah sebagai penghasil minyak atsiri untuk bahan dasar pembuatan sabun anti bakteri sangat menguntungkan, bernilai ekonomis dan efisien karena tersedia melimpah di Indonesia dan merupakan SDA alam yang *renewable* serta nilai pemasarannya yang semakin meningkat terutama bagi masyarakat golongan ekonomi bawah karena dapat dijadikan sebagai obat alternatif dengan harga yang terjangkau.

Berdasarkan nilai pemasarannya harga sabun antibakteri dengan zat aditif minyak atsiri lebih murah dari sabun secara umum terutama sabun sulfur yang mengandung zat aditif sintetik dengan perbandingan selisih harga antara Rp.1000-1500, hal ini didasarkan pada produksinya di Indonesia saat ini mencapai 700-1500 ton/tahun, laju peningkatan ekspor dalam 10 tahun terakhir mencapai 60% tahun, dan semakin mahalnya bahan kimia untuk dibuat sebagai zat aditif sintetik (Hardjono 2004). Pada saat ini Indonesia mengembangkan *Home Industri* untuk membuat sabun antibakteri dengan harga yang lebih murah dan merupakan pemasok utama sedunia yang dijadikan sebagai bahan pabrikasi sabun, dengan harga yang lebih murah.



Gambar 4. Lengkuas Merah

Implementasi Sabun Antibakteri dari Minyak Atsiri Lengkuas Merah yang Ramah pada Kulit dan Lingkungan

Sabun dengan minyak atsiri tidak hanya mempunyai sifat membersihkan tetapi juga memberikan sifat antibakteri pada kulit dengan toksisitasnya yang rendah sehingga lebih aman terhadap kulit dan lingkungan, hal ini disebabkan oleh senyawa geraniol yang terkandung dalam minyak atsiri bersifat non polar yang merupakan gugus hidrofobik yang mudah bercampur dan larut dalam sabun. Proses penghilangan kotoran di dalam air, molekulnya akan mengelilingi kotoran dengan ekornya dan mengikat molekul kotoran. Proses ini disebut emulsifikasi karena antara molekul kotoran dan molekul sabun membentuk suatu emulsi, sedangkan bagian kepalanya di dalam air pada saat pembilasan menarik molekul kotoran keluar dari kulit sehingga kulit menjadi bersih.

Fungsi utama senyawa geraniol yang dalam dalam sabun antibakteri di atas adalah untuk menghalangi masuknya bakteri pada pori kulit karena bersifat denaturen terhadap protein, suatu sifat yang dapat menghambat aktivitas bakteri, disamping itu juga dapat merusak membran sel sehingga menyebabkan penurunan permeabilitas membran sel, hal ini dapat menyebabkan zat yang ada dalam sel termasuk enzim keluar dari sel sehingga menyebabkan metabolisme terganggu dan terjadi penurunan ATP, akibatnya aktivitas sel akan terhambat dan menyebabkan kematian bakteri.

Kelebihan sabun minyak atsiri dari lengkuas merah dibanding sabun sulfur pada umumnya adalah adanya geraniol yang bersifat antibakteri. Berbau khas. Menghasilkan busa yang lembut terhadap kulit. Menjaga kulit tetap sehat, higienis dan efektif karena dari bahan organik. Ramah terhadap kulit dan lingkungan. Mempunyai sterilisasi yang unggul.

Pihak - Pihak yang Dapat Membantu Mengimplementasikan Gagasan

Dengan adanya lengkuas merah penghasil minyak atsiri yang dapat digunakan sebagai bahan dasar pembuatan sabun anti bakteri, maka bisa menggantikan fungsi zat aditif yang selama ini digunakan. Zat aditif berbahaya bagi kulit dan limbahnya bersifat patogen.

Cara untuk implementasi program gagasan yang kami usulkan yaitu dengan mensosialisasikan gagasan yang kami ajukan ke tingkat BPOM dan LPPOM MUI. Proses sosialisasi akan dilaksanakan dengan mengirimkan proposal pengetahuan sehingga nanti dilakukan respon. Lembaga BPOM dan LPPOM MUI sangat mendukung dengan adanya alternatif minyak atsiri yang bisa dipastikan kehalalannya.

Pihak yang tidak kalah penting peranannya yaitu para petani lengkuas merah sebagai produsen bahan baku. Kemampuan para petani dalam menghasilkan lengkuas merah dengan mutu yang baik akan berpengaruh terhadap minyak atsiri yang akan dihasilkan.

KESIMPULAN

Gagasan yang Diajukan

Keberadaan sabun yang mengandung zat aditif sintetik serta komposisi minyak yang tidak alami bisa mengganggu kesehatan kulit dan lingkungan serta limbah yang dihasilkan sangat bersifat patogen terhadap keadaan di sekitarnya, sehingga hal ini perlu mendapat respon utama bagi masyarakat maupun pemerintah.

Sifat dari minyak atsiri yang bisa mengikat oksigen sangat bermanfaat bagi kulit. Ciri-ciri minyak atsiri bersifat mudah menguap karena titik uapnya rendah. susunan senyawa komponennya kuat mempengaruhi [saraf](#) manusia sehingga seringkali memberikan efek psikologis tertentu (baunya kuat). Minyak atsiri ini dapat dijadikan sebagai zat aditif alami pada pembuatan sabun sehingga menghasilkan sabun yang bisa menghambat aktivitas bakteri, mempunyai bau yang khas, lebih tahan lama dari bau tengik, dan efek samping yang rendah sehingga ramah terhadap kulit dan lingkungan.

Teknik Implementasi yang akan Dilakukan

Minyak atsiri dari lengkuas merah merupakan minyak yang mudah menguap dengan kandungan spesifiknya berupa senyawa geraniol yang mampu menghambat aktivitas bakteri, hal ini didasarkan karakteristik pada senyawa geraniol berupa rantai panjang pada ikatannya, terdapat gugus karbonil, dan

terdapat gugus *-OH* yang dapat menurunkan energi tereksitasi sehingga bersifat aktif dalam menghambat aktivitas bakteri.

Dalam hal ini memanfaatkan kandungan minyak atsiri lengkuas merah berupa senyawa geraniol yang bisa menghasilkan busa yang efektif dalam mengatasi penyakit kulit yang disebabkan oleh bakteri secara alami. Fungsi utama senyawa geraniol yang dalam dalam sabun antibakteri di atas adalah untuk menghalangi masuknya bakteri pada pori kulit disamping itu juga dapat merusak membran sel sehingga menyebabkan penurunan permeabilitas membran sel, hal ini dapat menyebabkan zat yang ada dalam sel termasuk enzim keluar dari sel sehingga menyebabkan metabolisme terganggu dan terjadi penurunan ATP, akibatnya aktivitas sel akan terhambat dan menyebabkan kematian bakteri.

Prediksi Hasil yang akan Diperoleh

Dengan melihat pentingnya minyak atsiri sebagai pengganti sabun sehingga perlu adanya respon positif dari berbagai kalangan masyarakat dan mampu mengembangkan sabun antibakteri berdasarkan hasil studi yang ada agar mudah memperoleh pengobatan yang murah demi meningkatkan taraf kehidupan masyarakat. Pemerintah hendaknya meningkatkan kualitas minyak atsiri dan pembuatan sabun antibakteri terutama dalam *Home Industri* guna meningkatkan nilai ekspor negara dan membantu masyarakat maupun lembaga penelitian dalam mengembangkannya baik dari segi peralatan dan bahan.

Cara untuk implementasi program gagasan yang kami usulkan yaitu dengan mensosialisasikan gagasan yang kami ajukan ke tingkat BPOM dan LPPOM MUI. Proses sosialisasi akan dilaksanakan dengan mengirimkan proposal pengetahuan sehingga nanti dilakukan respon. Lembaga BPOM dan LPPOM MUI sangat mendukung dengan adanya alternatif minyak atsiri sebagai zat aditif pembuat sabun.

Daftar Pustaka

Achmad. 2002. *Pelestarian dan Pemanfaatan Keanekaragaman Hayati untuk Meningkatkan Kesejahteraan dan Peradaban Umat Manusia*. (Online), ([Http://209.85.175.104/search?q=cache:E7DeudR6pogj:atsiri-indonesia.com/upload](http://209.85.175.104/search?q=cache:E7DeudR6pogj:atsiri-indonesia.com/upload), di akses 3 Januari 2008)

Anonim. 2005. *Karakteristik Minyak Atsiri Lengkuas*. (Online), ([Http://www.damandiri.or.id/file/abdulkadirpbba2.pdf](http://www.damandiri.or.id/file/abdulkadirpbba2.pdf), di akses 7 Januari 2008)

Marini. 2004. *Komponen Atsiri Indonesia*. (Online), ([Http://www.riapos.com](http://www.riapos.com), di akses 3 Januari 2008)

Marwali. 2000. *Kesehatan Kulit dan Lingkungan*. Citra Adytia Bakti: Bandung

Rahman. 1989. *Teknik Budidaya Lengkuas*. (Online), ([Http://www.ipb.ac.id/id](http://www.ipb.ac.id/id), di akses 15 Januari 2008)

Rosman. 1998. *Karakteristik Lahan dan Iklim untuk Pengembangan Monograf Lengkuas*. (Online), (<http://www.balitro.go.id/index>, di akses 7 Januari 2008)

Sastrohamidjojo, Hardjono. 2004. *Kimia Minyak Atsiri*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press

Sudaryani. 2004. *Potensi Minyak Atsiri Indonesia*. (Online), ([Http://www.ntfp.or.id](http://www.ntfp.or.id), di akses 7 Januari 2008)

Sundari. 2002. *Pengantar Teknologi Minyak Atsiri*. (Online), ([Http://www.balitro.go.id/index](http://www.balitro.go.id/index), di akses 15 Januari 2008)

Wahyuni. 2002. *Klasifikasi Tanaman Lengkuas Indonesia*. Malang: Suara Merdeka

Daftar Riwayat Hidup

1. Ketua Pelaksana Kegiatan

- a. Nama Lengkap : Rudiyanto
 - b. NIM : 109331422637
 - c. Fakultas/Program Studi : MIPA/Kimia
 - d. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Malang
 - e. Telp/Hp : 08980414466
 - f. Email : ruudtje_18@yahoo.com
 - g. Penghargaan Ilmiah :
- Pernah membuat karya tulis yang berjudul 'Meminimalisir Dampak Sampah dan Limbah di Kota Problinggo.'

2. Anggota

- a. Nama Lengkap : Afnia Alfiyanti
- b. NIM : 309332410355
- c. Fakultas/Program Studi : MIPA/Kimia
- d. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Malang
- e. Telp/Hp : 085755048780
- f. Email : ma_1591@yahoo.co.id
- g. Penghargaan Ilmiah :
 - Pernah membuat PKM dengan judul ‘Pemanfaatan Ledok sebagai Sumber Alternatif Bahan Bakar.’

3. Anggota

- a. Nama Lengkap : Faisol Hidayat
- b. NIM : 307332405172
- c. Fakultas/Program Studi : MIPA/Kimia
- d. Perguruan Tinggi : Universitas Negeri Malang
- e. Telp/Hp : 085649810220
- f. Email : faisolhidayat@rocketmail.com
- g. Penghargaan Ilmiah :
 - Juara 3 Kompetensi Karya Tulis Mahasiswa (KKTMMABA) tingkat Fakultas tahun 2007 FMIPA UM.
 - Juara 2 Kompetensi Karya Tulis Mahasiswa (KKTMMABA) tingkat Universitas tahun 2007 UM.
 - Juara 1 Kompetensi Karya Tulis Mahasiswa (KKTMM) tingkat Universitas tahun 2007 UM.
 - Finalis Kompetensi Karya Tulis Mahasiswa (KKTMM) tingkat Wil C tahun 2007.
 - Finalis Program Kreativitas Mahasiswa Penelitian (PKMP) tahun 2009.

