



**LAPORAN AKHIR PROGRAM KREATIVITAS MAHASISWA PENELITIAN**  
**INHIBITOR TIROSINASE LIMBAH KULIT BAWANG MERAH (*Alium*  
*cepa L*) SEBAGAI BAHAN BAKU UTAMA LULUR RAMAH**  
**LINGKUNGAN**

**Oleh :**

<b>Ketua</b>	: Waskitho Aji Atmadi	G44090033	2009
<b>Anggota</b>	: Amari Anggrit	F24120025	2012
	Evni Fina Trihidaini	D14120100	2012
	Herlani Tri Widhiastuti	G84120046	2012
	Novita Rosiyana	F34120073	2012

Dibiayai oleh:

Direktorat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat  
Direktorat Jenderal Pendidikan Tinggi  
Kementerian Pendidikan dan Kebudayaan  
sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Program Kreativitas Mahasiswa  
Nomor : 050/SP2H/KPM/Dit.Litabmas/V/2013, tanggal 13 Mei 2013

**INSTITUT PERTANIAN BOGOR**  
**BOGOR**

## LEMBAR PENGESAHAN

**1 Judul Kegiatan** : Inhibitor Tirosinase Limbah Kulit Bawang Merah (*Alium Cepa L*) sebagai Bahan Baku Utama Lulur Ramah Lingkungan.

**2 Bidang Kegiatan** :  PKM-P       PKM-K  
 PKM-T       PKM-M

**3 Ketua Pelaksana Kegiatan**

- a. Nama Lengkap : Waskitho Aji Atmadi
- b. NIM : G44090033
- c. Jurusan : Kimia
- d. Universitas : Institut Pertanian Bogor
- e. Alamat Rumah/No. HP : Jalan Balebak, Wisma Al-Fath, Dramaga, Bogor/085694761116
- f. Alamat Email : aji.atmadi@gmail.com

**4 Anggota Pelaksana Kegiatan** : 4 orang

**5 Dosen Pendamping**

- a. Nama Lengkap dan Gelar : Irmanida Batubara
- b. NIDN : 0001017409
- c. Alamat Rumah dan No Telp./Hp :

**6 Biaya Kegiatan Total**

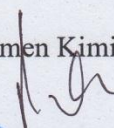
- a. Dikti : Rp.9.000.000,-
- b. Sumber Lain : -

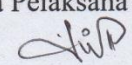
**7 Jangka Waktu Pelaksanaan** : 5 bulan

Bogor, 23 Juli 2013

Menyetujui,  
Ketua Departemen Kimia

Ketua Pelaksana Kegiatan

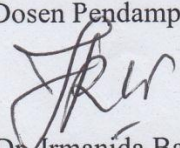
  
(Prof. Dr. Ir. Tun Tedja Irawadi, M.Si)  
NIP. 19630117 198903 1 000

  
(Waskitho Aji Atmadi)  
NIM. G44090033

  
Wakil Rektor Bidang Akademik dan  
Kemahasiswaan

Dosen Pendamping

  
(Prof. Dr. Ir. Yonny Koesmaryono, MS)  
NIP. 19581228 198503 1003

  
(Dr. Irmanida Batubara, M.Si)  
NIDN. 0001017409

# INHIBITOR TIROSINASE LIMBAH KULIT BAWANG MERAH (*Alium cepa L*) SEBAGAI BAHAN BAKU LULUR RAMAH LINGKUNGAN

Waskitho Aji Atmadi<sup>1</sup>, Amari Anggrit<sup>2</sup>, Evni Fina Trihidaini<sup>3</sup>, Herlani Tri Widhiastuti<sup>4</sup>, Novita Rosiyana<sup>5</sup>

<sup>1</sup>Kimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Email: aji.atmadi@gmail.com

<sup>2</sup>Ilmu dan Teknologi Pangan, Fakultas Teknologi Pertanian

Email: amari.anggrit@ymail.com

<sup>3</sup>Ilmu Produksi dan Teknologi Pangan, Fakultas Peternakan

Email: evni.fina@yahoo.co.id

<sup>4</sup>Biokimia, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam

Email: wydy\_wydy@ymail.com

<sup>5</sup>Teknologi Industri, Fakultas Teknologi Pertanian

Email: novita\_rosiyana@myself.com

## Abstrak

*Bawang merah merupakan hasil pertanian Indonesia yang melimpah. Pemanfaatannya hanya dagingnya saja sedangkan kulitnya tidak sehingga menjadi limbah yang mencemari lingkungan. Kulit bawang merah mengandung zat kuersetin yang berfungsi sebagai inhibitor tirosinase yang dapat membuat kulit menjadi lebih putih. Inovasi yang ditawarkan adalah memanfaatkan limbah kulit bawang merah menjadi produk lulur. Dalam hasil penelitian didapat rendemen ekstrak kasar sebesar 6.02% dengan kadar air 14.63%. uji flavonoid menunjukkan kulit bawang merah mengandung golongan senyawa tanin, fenol, dan flavonoid. IC<sub>50</sub> ekstrak kasar kulit bawang merah pada substrat L-tirosin adalah 136.3146 µg/mL dan pada substrat L-DOPA adalah 378.5195 µg/mL. Hasil ini tidak jauh berbeda dengan asam kojat dengan konsentrasi 40.6415 µg/mL pada L-tirosine dan 190.0006 µg/mL pada L-DOPA. Lulur dengan ekstrak kulit bawang merah telah dibuat dan dilakukan uji ketahanan. Pada suhu dingin, lulur bertahan hingga hari ke 60 sedangkan pada suhu ruang lulur juga bertahan hingga hari ke-60, kecuali lulur dengan pewangi lemon, hanya bertahan hingga hari ke 27.*

**Kata kunci :** *bawang merah, kulit bawang merah, inhibitor tirosinase, kuersetin, lulur*

## KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas segala karunia-Nya sehingga laporan akhir ini berhasil diselesaikan. Judul PKM-P ini adalah Inhibitor Tirosinase Limbah Kulit Bawang Merah (*Allium cepa L*) sebagai Bahan Baku Utama Lulur Ramah Lingkungan. Terimakasih penulis ucapkan kepada Dr. Irmanida Batubara selaku pembimbing yang telah mengajarkan, memberi motivasi dan semangat dalam penelitian yang dijalankan. Terimakasih kami ucapkan kepada DIKTI yang telah memberikan dana hibah penelitian. Terimakasih juga kami ucapkan untuk laboran di Laboratorium Kimia Analitik dan kepada seluruh teman-teman yang telah memberikan bantuan selama ini.

Semoga laporan dan karya ilmiah ini bermanfaat.

Bogor, Agustus 2013

*penulis*

## I. PENDAHULUAN

### Latar Belakang

Bawang merah merupakan rempah-rempah asli Indonesia yang mempunyai nilai jual cukup tinggi di masyarakat. Pemanfaatan bawang merah terbatas pada dagingnya saja, sedangkan kulitnya tidak dimanfaatkan. Hal ini menyebabkan kulit bawang merah menjadi limbah yang dapat menyebabkan polusi bau, pencemaran air tanah, dan penyumbatan saluran air 'siring'. Padahal kulit bawang merah mengandung senyawa golongan flavonoid. Flavonoid mempunyai sifat antioksidan disebabkan kemampuannya bertindak sebagai radikal akseptor yang bebas dan juga sifat metalnya yang kompleks. Jenis flavonoid yang ada pada kulit bawang merah adalah kuersetin. Kuersetin inilah yang berfungsi sebagai inhibitor tirosinase atau pemutih kulit (Arung 2011).

Produk kecantikan menjadi salah satu faktor kebutuhan yang menunjang penampilan seseorang dan salah satunya adalah lulur. Lulur banyak diminati karena memiliki banyak manfaat, yaitu memberi nutrisi pada kulit, meningkatkan *mood*, serta membuat tampak lebih awet muda. Lulur dengan bahan aktif dari kulit bawang merah merupakan produk yang efektif, inovatif, kreatif dan ramah lingkungan.

### Rumusan Masalah

Limbah kulit bawang hasil pertanian belum dimanfaatkan secara maksimal sehingga dapat menyebabkan polusi bau dan pencemaran air. Limbah kulit bawang merah dapat dijadikan sebagai bahan baku untuk produk kecantikan lulur. Hal ini karena senyawa aktifnya dapat berfungsi sebagai pemutih kulit..

### Tujuan

Tujuan dari kegiatan ini adalah mengatasi limbah kulit bawang merah, meneliti potensi limbah kulit bawang merah sebagai bahan baku untuk lulur, dan mendapatkan kontrol kualitas yang bertanggung jawab.

### Luaran yang Diharapkan

Luaran yang diharapkan dari penelitian ini adalah produk lulur dan hak paten dari lulur yang telah dibuat.

### Kegunaan Progeram

#### 1. Bagi Mahasiswa

Kegiatan ini dapat menjadi sarana pelatihan jiwa keilmiahan dengan melakukan pembuktian suatu ide kreatif lewat sebuah penelitian. Selain itu, dapat melatih jiwa kepedulian mahasiswa terhadap masalah yang ada di lingkungan sekitar mereka.

#### 2. Bagi Pemerintah

Kegiatan ini dapat dijadikan sebagai sarana bagi pemerintah dalam menanggulangi masalah penumpukan limbah kulit bawang.

#### 3. Bagi Masyarakat dan Lingkungan

Hal ini dapat membantu mengatasi permasalahan lingkungan yang mengganggu masyarakat, terutama masyarakat di sekitar industri pertanian bawang maupun industri penggorengan bawang merah, karena limbah kulit bawang yang dihasilkan.

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### 1. Kulit

Kulit merupakan organ terluar dari tubuh manusia yang mempunyai fungsi yang sangat penting untuk perlindungan, khususnya melindungi organ bagian dalam dari tubuh manusia terhadap rangsangan dari luar tubuh. Rangsangan dapat berupa mekanis, kimia, maupun radiasi sinar UV. Selain itu, kulit juga mempunyai fungsi lainnya, yaitu mempertahankan kelembapan tubuh dengan cara mengatur keluarnya sejumlah cairan tubuh. Menurut Winata (2008), kulit terdiri atas beberapa lapisan. Lapisan terluar dari kulit terkenal dengan epidermis dan pada lapisan inilah terdapat melanin. Sebagai lapisan terluar, epidermis sering kali terpapar efek radiasi dari pencucian, goresan kosmetik, luka karena sinar matahari, lecet, dan berbagai macam lainnya.

### 2. Melanin

Melanin merupakan pigmen yang memberikan warna pada kulit rambut dan sel-sel tumor tertentu. Melanin adalah biopolymer dari asam amino tirosin yang diproduksi dalam sel melanosit yang terdistribusi diantara teranosit pada lapisan dasar epidermis kulit. Melanin terdiri atas dua jenis, yaitu eumelanin dan feomelanin. Eumelanin tidak larut dalam air dan memberikan warna coklat gelap sampai hitam dalam retina mata. Feomelanin larut dalam alkali dan memberikan warna kuning sampai merah yang terdapat pada rambut pirang dan merah (Bruzeal 1999). Kedua jenis melanin ini disintesis dari oksidasi tyrosine oleh enzim tirosinase. Pada manusia yang memiliki kulit lebih gelap jumlah melanin yang dimiliki lebih tinggi, melalui jalur yang dikenal sebagai *Raper mason pathway* (Garret dan Grissam 2005).

### 3. Enzim Tirosinase dan Inhibitor Tirosinase

Enzim tironase atau fenol oksidase adalah enzim utama yang terlibat dalam biosintesis melanin. Tirosinase banyak ditemukan pada mamalia, buah-buahan, dan juga di dalam proses pencoklatan jamur secara enzimatik (Chang 2009). Tirosinase yang terdapat pada hewan berfungsi dalam proses pigmentasi pada kulit, mata, dan rambut. Sedangkan pada tanaman berfungsi untuk menghambat reaksi enzimatik pencoklatan pada hasil pertanian yang dapat ditunjukkan ketika buah dan sayuran tersebut jatuh atau ketika di potong (Likhitwitayawuid 2008).

Inhibitor tirosinase ditemukan pada tanaman di Indonesia, yaitu *Instia palembanica* dan *Xylocarpus granatum* (Batubara *et al.* 2010). Enzim tirosinase dapat mengkatalisis dua reaksi yang berbeda dalam pembentukan melanin, yaitu hidroksilasi tyrosine menjadi dihidroksifenilalanin. (DOPA) (monofenol) dan DOPA menjadi DOPA-kuinon (difenol) (Sanchez *et al.* 1995). Hambatan pada pembentukan ataupun aktifitas enzim ini akan menyebabkan pigmen melanin berkurang atau tidak terbentuk sehingga kulit menjadi tidak putih. Salah satu bahan yang mengandung zat inhibitor tirosinase adalah *Allium cepa L*, baik pada bagian umbi maupun pada bagian kulit bawang merah.

### 4. Kulit Bawang Merah

Kulit bawang merah (*Allium cepa L*) atau sisik daun merupakan limbah yang terbuang dan tersedia cukup banyak, merupakan bagian terluar dari umbi bawang merah yang berisi makanan cadangan. Selain makanan cadangan kulit bawang merah juga mengandung zat yang disebut flavonol.

Flavonol yaitu sejenis pigmen kuning yang mempunyai sifat antioksidan cukup kuat disebabkan kemampuannya bertindak sebagai radikal akseptor yang bebas dan juga sifat metalnya yang kompleks. Flavonol termasuk golongan flavonoid yang memiliki aktivitas

antioksidan, disamping flavon, isoflavon, kateksin, dan kalkon. Flavonol yang terkandung dalam bawang merah berjumlah 38,2 mg/kg dan merupakan zat yang larut dalam air, terdiri dari dua gugusan, yaitu gugusan glycon (gula), dan gugusan aglycon (tanpa gula). Beberapa gugusan aglycon yang terdapat dalam hasil pertanian misalnya quercetin, apigenin, hesperitin (Harvey 2000). Quercetin inilah yang dapat digunakan sebagai inhibitor tirosinase (Arung 2011).

### III. METODE

#### 3.1 Preparasi Sampel

Kulit bawang merah dikeringkan dan ditentukan kadar airnya, sebagian lain diekstraksi dalam metanol. Ekstraksi dilakukan selama 24 jam sebanyak 3 kali ulangan. Ekstrak yang diperoleh disaring menggunakan kertas saring dan dipekatkan dengan penguap putar pada suhu 30 °C.

#### 3.2 Penentuan Kadar Air

Cawan Porselin dikeringkan dalam oven 105 °C selama 30 menit, lalu didinginkan dalam desikator selama 30 menit dan ditimbang (W1). Sebanyak 3 gram sampel (W2) dimasukkan ke dalam cawan lalu dioven dengan suhu 105 °C selama 4 jam. Setelah itu didinginkan dalam desikator selama 15 menit dan ditimbang (W3). Pengukuran bobot sampel diulangi setiap satu jam sampai diperoleh bobot yang konstan.

$$\text{Kadar air} = \frac{W2-W3}{W2-W1} \times 100\%$$

#### 3.3 Uji Fitokimia

Uji Alkaloid. Ekstrak *Allium cepa* dilarutkan dalam 10 ml kloroform dan ditambahkan beberapa tetes NH<sub>4</sub>OH kemudian disaring ke dalam tabung reaksi bertutup. Ekstrak ditambahkan 10 tetes H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 2 M dan lapisan asamnya dipisahkan ke dalam tabung reaksi lain. Lapisan asam ini diteteskan pada lempeng tetes dan ditambahkan pereaksi Mayer, Wagner, dan Dragendorf yang akan menimbulkan endapan dengan warna berturut-turut adalah putih, coklat, dan merah jingga.

Uji Saponin dan Flavonoid. Ekstrak sampel dilarutkan dalam 100 ml air panas dan dididihkan selama 5 menit. Setelah itu, saring ekstrak dan filtratnya digunakan untuk pengujian. Uji saponin dilakukan dengan pengocokan 10 ml filtrat dalam tabung reaksi tertutup selama 10 detik kemudian dibiarkan selama 10 menit. Adanya saponin ditunjukkan dengan terbentuknya buih stabil. Sebanyak 10 ml filtrat yang lain ditambahkan 0.5 gram serbuk magnesium, 2 ml alkohol klorhidrat (campuran HCl 37% dan etanol 95% dengan perbandingan 1:1), 20 ml amil alkohol lalu dikocok dengan kuat. Terbentuknya warna merah, kuning, dan jingga pada lapisan amil alkohol menunjukkan adanya flavonoid.

Uji Tanin. Ekstrak sampel dilarutkan dalam 100 ml air panas dan dididihkan selama 5 menit lalu disaring. Sebanyak 5 ml filtrate ditambahkan besi(III) klorida. Bila muncul warna hitam kehijauan, menunjukkan adanya tanin.

Uji Fenol. Ekstrak sampel dimasukkan ke dalam tabung reaksi lalu ditambahkan FeCl<sub>3</sub>. Bila terbentuk warna ungu, biru, atau hijau menunjukkan adanya senyawa golongan fenol.

#### 3.4 Uji Tirosinase

Ekstrak tanaman dilarutkan dalam DMSO hingga konsentrasinya 20 µg/ml. Larutan stok ekstrak disiapkan dengan melarutkan ekstrak pekat ke dalam buffer fosfat 50 mM (pH 6.5) sehingga diperoleh konsentrasi 600 µg/ml.

Ekstrak diuji mulai dari konsentrasi 7.81-2000.00 µg/ml. asam kojat sebagai control positif juga diuji pada konsentrasi 7.81-2000.00 µg/ml dalam pelat tetes 96 sumur. Sebanyak 70 µl dari masing-masing ekstrak pengenceran digabungkan dengan 30 µl enzim tirosinase. Setelah itu pelat diinkubasi pada suhu kamar selama 5 menit. Kemudian ditambahkan 110 µl substrat (L-tirosin 2 mM atau L-DOPA 12 mM). ke dalam sumur. Kemudian pelat diinkubasi selama 30 menit pada suhu kamar. Larutan pada masing-masing sumur diukur dengan menggunakan *multi-well plate reader* pada panjang gelombang 490 nm untuk menentukan persen inhibisi dan nilai konsentrasi hambat (IC<sub>50</sub>). Persen inhibisi dihitung dengan cara membandingkan serapan sampel tanpa penambahan ekstrak dan sampel dengan penambahan ekstrak. Pengukuran dilakukan sebanyak 3 kali ulangan.

$$\text{Inhibisi (\%)} = \frac{A-B}{A} \times 100\%$$

dengan

A adalah absorbans pada 490 nm tanpa ekstrak

B adalah absorbans pada 490 nm dengan penambahan ekstrak

### 3.5 Pembuatan Produk Lulur Kulit Bawang

Ekstrak kulit bawang diambil 10 ml lalu dicampurkan ke dalam tepung bengkoang. Ditambahkan beberapa ml minyak zaitun dan akuades lalu diaduk hingga bercampur. Ditambahkan beberapa ml essens (pewangi) lalu diaduk kembali. Produk lalu dikemas dalam kemasan.

### 3.6 Uji Daya Tahan (Masa Simpan)

Sebanyak 20 gram produk diambil lalu diletakkan dalam gelas piala. Gelas piala diberi perlakuan suhu dengan suhu 0 °C, 15 °C, 25 °C (suhu kamar), 35 °C, dan 50 °C. Dilakukan pengamatan visual setiap hari selama 3 minggu.

## IV. PELAKSANAAN PROGRAM

### Waktu dan Tempat

Program ini dilaksanakan selama empat bulan, dimulai pada bulan Februari 2013 hingga Mei 2013. Tempat penelitian dilakukan di Laboratorium Departemen Kimia.

### Alat dan Bahan

Alat yang digunakan adalah alat-alat kaca, lempeng tetes, pot, oven, dan *multi-well plate reader*. Bahan yang dibutuhkan adalah tepung bengkoang, kulit bawang merah, minyak zaitun, essens (pewangi), akuades, metanol, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NH<sub>4</sub>OH, pereaksi mayer, pereaksi wagner, pereaksi dragendorf, serbuk magnesium, alkohol klorhidrat, anhidrida asam asetat, besi (III) klorida, DMSO, dan enzim tirosinase.

### Dana

<b>Peminjaman dana IPB</b>				9000000
<b>TOTAL PEMASUKAN</b>				9000000
<b>PENGELUARAN</b>				



<b>Barang/Kegiatan</b>	<b>Jumlah</b>	<b>Satuan</b>	<b>Harga Satuan</b>	<b>Total Harga</b>
alumunium foil	1	pack	15000	15000
transportasi				295000
pencetakan dan perbanyakkan pengajuan proposal PKM				350000
peminjaman lab analitik				300000
deposit lab analitik				300000
tisu	4	gulung	5000	20000
komunikasi				400000
metanol	5	liter	70000	350000
pengiriman bawang				100000
es batu	3	buah	5000	15000
blender	1	set	90000	90000
saringan	3	buah	50000	15000
plastik	1	set	4000	4000
botol vial	6	buah	2500	15000
fitokimia	3	uji	130000	390000
pipet tetes				17000
tepung jagung	1	bungkus	4800	4800
minyak zaitun				54200
essens	70	cc	500	35000
lulur herboris	1	bungkus		10200
lulur widyasari	1	bungkus		6000
penggilingan				10000
minyak atsiri				56000
cream base	2	kg		95000
parafin	1	liter		60000
gliserin	1	liter		40000
natrium benzoat	100	mg		5000
pot				44000
pengiriman buku farmasi	1	buku		150000
akuabides	1	liter		15000
botol vial	2	buah		7000
botol plastik				6000
pot	8	pot	2500	20000
botol kaca	1	botol		5000
tirosinase	4	uji	750000	3000000
plat KLT	2	strip	125000	250000
kloroform				30000

heksana				30000
etil asetat				50000
dietil eter				10000
etanol				7000
lab PSB				500000
dokumentasi				100000
poster				300000
<b>TOTAL PENGELUARAN</b>				<b>7576200</b>
<b>SISA</b>				<b>1423800</b>

## V. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 1. Ekstraksi Kulit Bawang Merah, Uji Fitokimia dan KLT

Tabel 1. Rendemen kulit bawang merah

<b>Simplia</b>	<b>Rendemen (%)</b>
Serbuk kulit bawang merah	41.67
Kadar Air	14.63
Ekstrak kulit bawang merah ulangan 1	5.54
Ekstrak kulit bawang merah ulangan 2	6.49
Ekstrak rata-rata	6.02

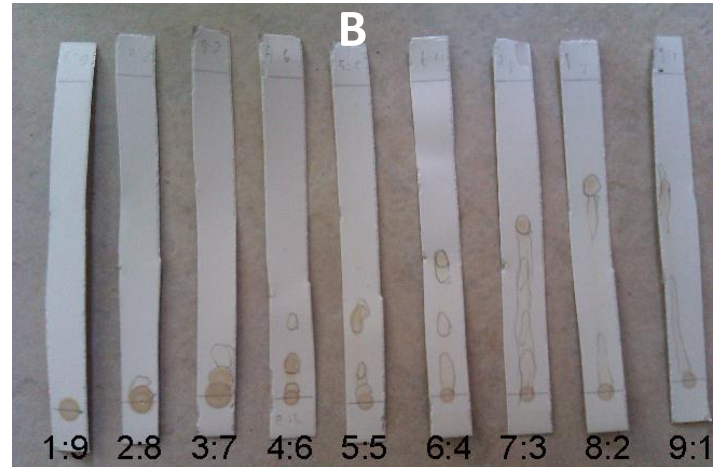
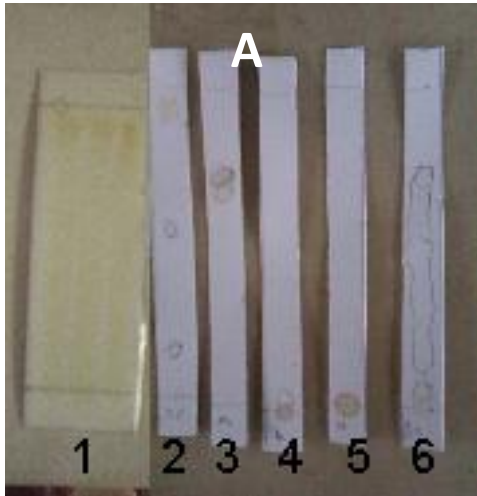
Kulit bawang merah digiling hingga menjadi serbuk dan didapat rendemen sebesar 41.67% dan kadar airnya 14.63%. Serbuk kulit bawang merah digunakan untuk ekstraksi secara maserasi menggunakan metanol. Setelah dimaserasi, ekstrak metanol diuapkan dan didapat rendemen ekstrak kasar kulit bawang merah rata-rata adalah 6.02%.

Tabel 2. Hasil uji fitokimia ekstrak kulit bawang merah

<b>Uji Fitokimia</b>	<b>Ekstrak Kulit Bawang Merah</b>
Alkaloid	Negatif
Saponin	Negatif
Flavonoid*	Positif
Tanin	Positif
Fenol	Positif

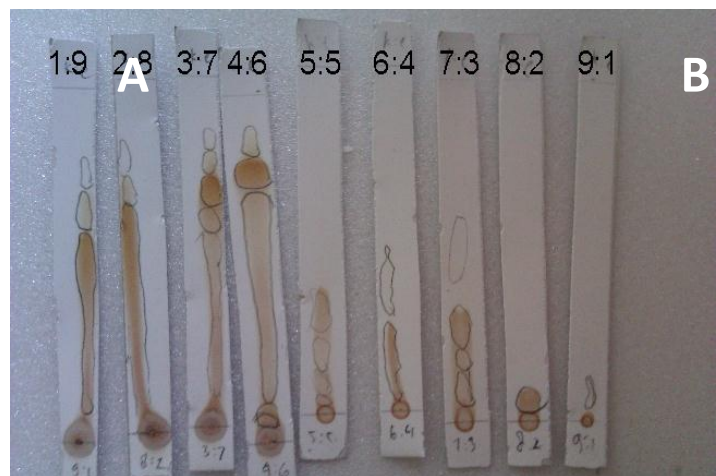
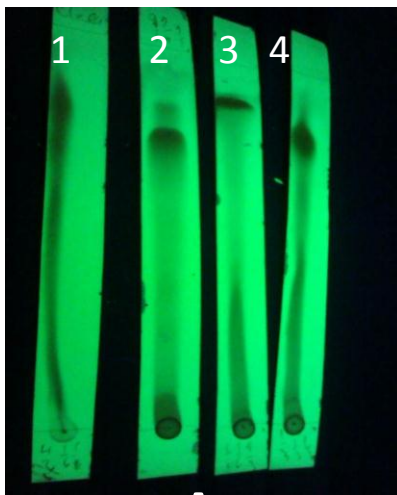
\*kuersetin merupakan senyawa golongan flavonoid

Dari hasil uji fitokimia diketahui kulit bawang merah mengandung golongan senyawa flavonoid, fenol, dan tanin. Senyawa yang bertanggung jawab sebagai inhibitor tirosinase (pemutih kulit) adalah kuersetin. Kuersetin merupakan senyawa dalam golongan flavonoid. Dari uji fitokimia diharapkan kulit bawang merah berpotensi sebagai inhibitor tirosinase (pemutih kulit) karena mengandung flavonoid. Selain itu, flavonoid memiliki manfaat sebagai antioksidan.



Gambar 1 Uji KLT ekstrak kulit bawang merah pada eluen tunggal (A) (1)etanol, (2)diethyl eter, (3)metanol, (4)kloroform, (5)heksana, (6)etil asetat ; dan (B) n-heksana:etil asetat

Kromatografi Lapis Tipis (KLT) dilakukan sebagai uji kualitatif kuersetin. Hasil yang baik adalah ekstrak banyak terpisah dengan jarak yang tidak berdekatan. Dari uji KLT yang dilakukan terhadap enam eluen tunggal, tidak ada hasil yang baik. Karena itu, dilakukan pencampuran eluen. Pemilihan eluen didasarkan pada kepolarannya. Eluen yang dicampurkan adalah kloroform:etil asetat dan n-heksana:etil asetat dengan perbandingan 1:9 sampai 9:1 dan etanol:kloroform:etil asetat.



Gambar 2 Uji KLT ekstrak kulit bawang merah pada eluen (A) etanol:kloroform:etil asetat (1) 4/6:1/6:1/6 (2) 1/6:4/6:1/6 (3) 1/6:1/6:4/6 (4) 1/3:1/3:1/3 dan (B) etil asetat:kloroform

Dari eluen campuran yang telah dilakukan untuk KLT, ekstrak kulit bawang merah tidak terpisah dengan baik untuk semua jenis campuran eluen sehingga tidak dapat dilakukan uji kualitatif dengan standar kuersetin.

## 2. Uji Tirosinase

Tabel 3. Uji tirosinase ekstrak kulit bawang merah dan asam kojat

Senyawa	LC 50 ( $\mu\text{g/mL}$ )	
	L-tirosin ulangan 1	L-DOPA
ekstrak kasar kulit bawang merah	136.3146	378.5195
asam kojat	40.6415	190.0006

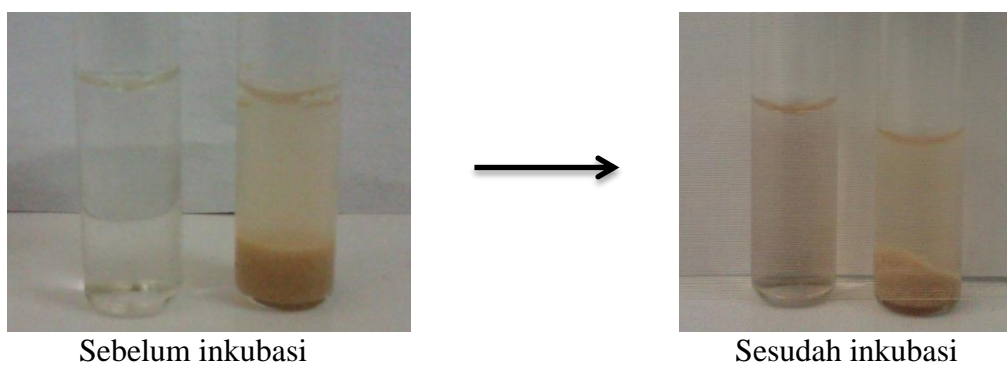
Walaupun uji kualitatif menggunakan KLT tidak dapat dilakukan, dari uji tirosinase diketahui bahwa sampel ekstrak kulit bawang merah dapat menghambat pembentukan melanin. Hal ini berarti pada ekstrak kasar kulit bawang merah terdapat kuersetin, karena menurut Arung (2011), senyawa pada kulit bawang merah yang bertindak sebagai inhibitor tirosinase adalah kuersetin.  $IC_{50}$  ekstrak kasar kulit bawang merah pada substrat L-tirosin adalah 136.3146  $\mu\text{g/mL}$  dan pada substrat L-DOPA adalah 378.5195  $\mu\text{g/mL}$ . Hasil ini tidak jauh berbeda dengan asam kojat dengan konsentrasi 40.6415  $\mu\text{g/mL}$  pada L-tirosine dan 190.0006  $\mu\text{g/mL}$  pada L-DOPA.

### 3. Pembuatan Lulur, Uji Kesukaan Konsumen, dan Uji Daya Tahan



Gambar 4 Lulur berbahan baku ekstrak kulit bawang merah

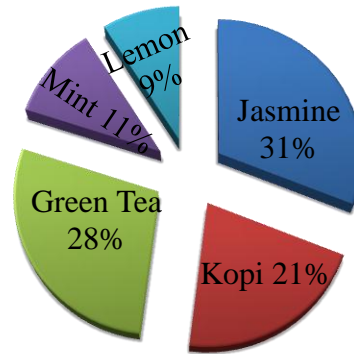
Lulur yang dibuat berbentuk krim dengan ekstrak kulit bawang merah dan digunakan pewangi yang berasal dari minyak atsiri dan pewangi makanan. Bhan-bahan yang digunakan untuk membuat lulur dengan ekstrak kulit bawang merah adalah tepung beras, minyak zaitun, methanol, ekstrak kulit bawang merah, essens, cream base, dan minyak nilam.



Sebelum inkubasi

Sesudah inkubasi

Lulur yang telah dibuat diuji tirosinase secara kualitatif. Sebelum inkubasi, tabung sebelah kiri tidak berwarna (tidak ada lulur), sedangkan tabung sebelah kanan (ada lulur) berwarna kuning keruh. Setelah diinkubasi selama 30 menit, terjadi perubahan warna pada tabung sebelah kiri menjadi merah muda. Hal ini menunjukkan terbentuknya melanin. Pada tabung sebelah kanan, warna tetap, sama seperti sebelum diinkubasi, yaitu kuning keruh. Hal ini menunjukkan bahwa lulur yang dibuat dapat menghambat pembentukn melanin.



Gambar 5 Hasil uji kesukaan konsumen (berupa wangi)

Pembuatan lulur menggunakan pewangi. Pewangi digunakan selain untuk menghilangkan bau dari ekstrak kulit bawang merah juga meningkatkan daya tarik konsumen. Pewangi yang digunakan ada 5 jenis, yaitu jasmine, kopi, mint, lemon, dan green tea. Lulur yang telah dibuat diujikan kepada konsumen berupa wanginya. Uji kesukaan konsumen telah dilakukan terhadap 67 orang. Wangi yang paling disukai adalah jasmine, lalu green tea, kopi, mint, dan lemon.

Tabel 4. Hasil uji daya tahan (masa simpan)

Pewangi (Essens)	Suhu ruang (suhu kamar)	Suhu dingin (kulkas)
Jasmine	60 hari	60 hari
Mint	60 hari	60 hari
Kopi	60 hari	60 hari
Green Tea	60 hari	60 hari
Lemon	27 hari	60 hari

Lulur yang telah dibuat disimpan di dalam pot dan diletakkan pada 2 suhu, yaitu suhu ruang dan suhu dingin. Suhu dingin merupakan suhu di dalam kulkas. Dari uji daya tahan, hingga hari ke-60 baik pada suhu ruang maupun suhu dingin, lulur menunjukkan stabilitas yang baik, kecuali pada lulur dengan pewangi lemon. Pada hari ke 27 muncul jamur berbentuk seperti kapas.

## VI. SIMPULAN DAN SARAN

### Simpulan

Kulit bawang merah mempunyai senyawa aktif kuersetin yang mampu menghambat pembentukan melanin ataupun sebagai inhibitor tirosinase. Hal ini yang menyebabkan kulit bawang merah dapat dijadikan sebagai bahan baku untuk membuat lulur sebagai pemutih kulit.

### Saran

Perlu dilakukannya penelitian lanjutan dalam mengeksplorasi potensi kulit bawang merah, seperti manfaatnya sebagai antioksidan.

## VII. DAFTAR PUSTAKA

- Batubara I, Darusman LK, Mitsunaga T, Rahminiwati M, Djauhari E. 2010. Potency of indonesia medicinal plants as tyrosinase inhibitor and antioxidant agents. *Journal of Biological Sciences*. 10 (2):128-144.
- Bruzel A. 1999. Eumelanin and pheomelanin [terhubung berkala]. <http://www.chemistry.org.science.chemistry/library/weekly/aa121399a.html> (18 Oktober 2012)
- Chang TS. 2009. An updated review of tyrosinase inhibitor. *J Mol Sci*. 10:2440-2475.
- Arung T, Shimizu K, Kusuma IW, Kondo R. 2011. Inhibitory effect of quercetin 4'-O-B-glucopyranoside from dried skin of red onion (*Allium cepa L*). *Natural Product Research*/ 25 (3):256-263.
- Garret, Grisham. 2005. *Biochemistry*. Mc-Graw Hill.
- Harvey D. 2000. *Modern Analytical Chemistry*. New York : MC-Graw Hill.
- Likhitwitayawuid K. 2008. Stilbenes with tyrosinase inhibitor activity. *J Curr Sci*. 94:44-52.
- Sanchez-Ferrer A, Rodri ez-Lo pez JN, Garcia Carmona F. 1995. Tyrosinase: a comprehensive review of it's mechanism. *J Biochim Biophys Acta*. 1247: 1-11.
- Winata T. 2008. Sintesis metil p-butoksisisnamat dan uji aktivitasnya sebagai inhibitor tirosinase [skripsi]. Surabaya:Fakultas Farmasi, Universitas Katolik Widya Mandala.