
ANALISA KUALITATIF MINYAK ATSIRI HASIL EKSTRAKSI BUNGA MELATI (*Jasminum sambac*) DENGAN METODE *ENFLURAGE* MENGGUNAKAN VASELIN ALBUM DAN MARGARIN KUNING

Aniceta Regina¹, Rahma Aliya, M. Sc., Apt
Politeknik Kesehatan Permata Indonesia Yogyakarta

INTISARI

Bunga melati (*Jasminum sambac*) memiliki aroma wangi yang khas sehingga sering digunakan dalam pembuatan parfum atau industri kosmetik dan memiliki kandungan linalool, geraniol, eugenol dan minyak atsiri. Proses ekstraksi minyak atsiri yang paling baik untuk jenis bunga melati adalah dengan menggunakan metode *enflurage*. Ekstraksi minyak atsiri bunga melati dengan *enflurage* dapat dilakukan dengan menggunakan lemak dingin seperti vaselin album dan margarin kuning. Perlu dilakukan penelitian analisa kualitatif minyak atsiri bunga melati menggunakan vaselin album dan margarin kuning dengan metode *enflurage*. **Tujuan** : Mengetahui secara kualitatif minyak atsiri hasil ekstraksi bunga melati dengan metode *enflurage* menggunakan vaselin album dan margarin kuning. **Metode** : Penelitian eksperimen. Minyak bunga melati diekstraksi dengan metode *enflurage* menggunakan vaselin album dan margarin kuning. Uji kualitatif meliputi uji warna, bau, kelarutan dalam alkohol dan uji bercak. **Hasil** : Uji kualitatif minyak atsiri bunga melati menggunakan vaselin album mempunyai bau khas melati, berwarna kuning muda, larut dalam alkohol 96%, dan tidak meninggalkan bercak/noda, begitupun dengan hasil uji kualitatif minyak atsiri menggunakan margarin kuning mempunyai bau khas melati, berwarna kuning muda, larut dalam alkohol 96% dan tidak meninggalkan bercak. **Kesimpulan** : vaselin album dan margarin kuning mampu mengisolasi minyak atsiri dalam bunga melati (*Jasminum sambac*). Analisa kualitatif minyak atsiri yang di *enflurage* dengan vaselin album dan margarin mempunyai bau seperti tanaman asalnya yaitu bau bunga melati, berwarna kuning muda, larut dalam alkohol dan tidak meninggalkan bercak.

Kata Kunci : Metode ekstraksi, minyak atsiri dan bunga melati

LATAR BELAKANG

Minyak atsiri dikenal dengan nama minyak eteris atau minyak terbang (*Essential oil, volatile oil*) yang dihasilkan oleh tanaman. Minyak atsiri dapat diperoleh dari akar, batang, daun, bunga suatu tanaman. Indonesia adalah salah satu Negara penghasil minyak atsiri terbesar di dunia dan minyak ini merupakan devisa Negara. Oleh karena itu, pada tahun-tahun terakhir ini minyak atsiri mendapat perhatian yang cukup besar dari pemerintah Indonesia. Salah satu minyak atsiri yang dihasilkan yaitu minyak bunga melati (*Jasminum sambac*).

Bunga melati (*Jasminum sambac*) merupakan tanaman bunga hias berupa perdu berbatang pendek yang hidup menahun dan tumbuh di daerah tropis seperti di Indonesia. Bunga melati (*Jasminum sambac*) terdapat hampir di setiap daerah di Indonesia terutama di Pulau Jawa (Kurniawan dkk, 2011). Bunga melati merupakan salah satu bunga yang digunakan masyarakat secara luas, memiliki nilai ekonomi yang cukup tinggi, sangat bermanfaat dan banyak diperlukan sebagai bahan baku industri. Bunga melati memiliki aroma wangi yang khas sehingga sering digunakan dalam pembuatan parfum atau industri kosmetik dan memiliki kandungan

linalool, geraniol, eugenol yang sering dikenal dengan zat penolak serangga. Di Indonesia penggunaan minyak atsiri bunga melati dalam jumlah besar digunakan sebagai bahan baku dalam berbagai industri, misalnya pada industri kosmetik, sabun, parfum, farmasi, dan aroma terapi (Sani, 2012).

Pengambilan minyak atsiri dapat dilakukan dengan menggunakan lemak dingin seperti margarin kuning dan vaselin album. Margarin merupakan mentega buatan yang dibuat dari minyak nabati atau minyak hewani yang mengandung lebih sedikit lemak daripada mentega. Vaselin album atau sering disebut dengan vaselin putih, *white petrolatum*, *white soft paraffin* merupakan campuran hidrokarbon setengah padat yang telah diputihkan, diperoleh dari minyak mineral.

Proses ekstraksi minyak atsiri dapat dilakukan dengan beberapa cara yaitu dengan penyulingan, ekstraksi dengan pelarut menguap, ekstraksi dengan lemak dingin, dan ekstraksi dengan lemak panas (Manurung 2010).

Metode *enflurage* merupakan salah satu metode yang tepat untuk mengisolasi minyak atsiri dari bunga-bunga seperti bunga melati (*Jasminum sambac*). Proses *enflurage* berakhir apabila lemak telah jenuh dengan

minyak bunga. Keberhasilan proses *enflurage* tergantung pada kualitas lemak yang digunakan dan keterampilan dalam mempersiapkan lemak (Hetik dkk, 2013).

Berdasarkan latar belakang di atas, perlu dilakukan penelitian analisa kualitatif minyak atsiri hasil ekstraksi bunga melati dengan metode *enflurage* menggunakan margarin kuning dan vaselin album. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apakah margarin kuning dan vaselin album mampu menyerap minyak atsiri dalam bunga melati.

METODOLOGI PENELITIAN

A. Jenis Penelitian

Jenis penelitian yang akan dilakukan adalah penelitian eksperimental laboratorium, karena melakukan percobaan secara langsung yang bertujuan untuk mengetahui gejala atau pengaruh yang timbul, sebagai akibat adanya perlakuan tertentu. Penelitian ini untuk mengetahui analisa kualitatif minyak atsiri hasil ekstraksi bunga melati (*Jasminum sambac*) dengan metode *enflurage* menggunakan vaselin album dan margarin kuning. Uji kualitatif yang dilakukan adalah uji bau, warna,

kelarutan dalam alkohol dan uji bercak pada kertas saring.

B. Desain Penelitian

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui kemampuan vaselin album dan margarin kuning dalam mengisolasi minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*) dengan metode *enflurage* yang kemudian akan dilakukan analisa kualitatif. Bunga melati yang sudah mekar 90-100% dimasukkan dalam nampan yang sudah berisi vaselin album dan margarin kuning. Setelah itu didiamkan selama dua hari hingga minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*) diserap oleh adsorben.

C. Populasi dan Sampel

Populasi pada penelitian ini adalah bunga melati (*Jasminum sambac*) yang berasal dari daerah Bantul. Sampel yang akan digunakan pada penelitian ini adalah bunga melati (*Jasminum sambac*) yang sudah mekar 90-100%.

D. Lokasi dan Waktu

Penelitian ini di Laboratorium Farmakognosi Politeknik Kesehatan Permata Indonesia Yogyakarta.

E. Variabel

1. Variabel bebas

Variabel bebas pada penelitian ini adalah vaselin album dan margarin kuning.

2. Variabel terikat

Variabel terikat pada penelitian ini adalah analisa kualitatif yang akan dilakukan yaitu uji warna, uji bau, uji kelarutan dalam alkohol dan uji bercak pada kertas saring.

F. Definisi Operasional Variabel

1. Metode *enflurage*

Metode ekstraksi yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode *enflurage*. Metode *enflurage* adalah proses ekstraksi minyak atsiri dengan menggunakan lemak padat pada suhu rendah yang pada dasarnya menggunakan prinsip adsorpsi.

2. Bunga Melati (*Jasminum sambac*)

Bunga melati (*Jasminum sambac*) yang digunakan dalam penelitian ini adalah bunga melati (*Jasminum sambac*) berwarna putih, yang sudah mekar 90-100%.

3. Vaseline

Vaseline yang digunakan dalam penelitian ini adalah vaselin dengan masa lunak, lengket, putih, sifat ini tetap setelah zat dileburkan dan dibiarkan hingga dingin tanpa diaduk yang didapat di toko bahan-bahan kimia. Jumlah vaselin album yang akan digunakan dalam penelitian adalah 150 gram.

4. Margarin

Margarin yang digunakan dalam penelitian ini adalah margarin kuning yang bebas dari benda asing dan tidak berbau tengik yang didapat dengan membeli di toko bahan-bahan kue. Jumlah margarin kuning yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah 150 gram.

G. Prosedur Pengumpulan Data

1. Penyiapan alat

Alat yang digunakan dicuci terlebih dahulu, kemudian dikeringkan dan dilap dengan lap bersih.

2. Penyiapan bahan

Bunga melati (*Jasminum sambac*) didapat dari perke

bunan bunga melati di daerah Bantul. Bunga melati dipetik pada pagi hari sebelum terkena sinar matahari karena dapat menguapkan minyak atsiri.

Siapkan bunga melati (*Jasminum sambac*) yang sudah mekar 90-100%, dicuci bersih menggunakan air mengalir. Kemudian disortasi satu persatu kelopak bunga melati (*Jasminum sambac*) yang akan digunakan dalam penelitian.

3. Ekstraksi minyak atsiri

Ekstraksi minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*) dilakukan dengan metode *enflurage*. Wadah dengan ukuran panjang 30 cm dan lebar 21 cm, diolesi dengan adsorben sebanyak 150 g setebal 0,50 cm pada masing-masing wadah. Kemudian bunga melati ditimbang 200 g untuk seluruh proses *enflurage*. Masukkan secara bertahap sebanyak 50 g ke dalam masing-masing adsorben (vaselin album dan margarin kuning) dengan cara ditekan ke dalam adsorben agar minyak atsiri dapat terserap dengan baik oleh adsorben.

Lakukan hal yang sama setiap 2 kali sehari dalam seminggu.

Hasil *enflurage* kemudian dikeluarkan dari wadah dengan mengeluarkan bunga melati (*Jasminum sambac*) terlebih dahulu dengan menggunakan pinset, vaselin album dan margarin kuning yang telah terpisah dari bunga melati dikeluarkan dari wadah kemudian dipindahkan pada cawan porselin. Vaseline album dan margarin kuning duapkan di atas penangas air kemudian ditambahkan dengan etanol 96% sebanyak 5 ml sambil diaduk-aduk hingga minyak atsiri terserap dalam etanol 96%. Hasil penguapan kemudian didinginkan hingga terbentuk endapan yaitu bagian atas adalah lemak dan bagian bawah adalah minyak.

H. Instrument Pengumpulan Data

Instrument pengumpulan data merupakan alat yang digunakan untuk mengumpulkan data. Dengan melakukan pengujian secara langsung di laboratorium dengan menggunakan bahan dan alat sebagai berikut :

1. Bahan
Bunga melati, vaselin album, margarin kuning, dan etanol 96%.
2. Alat :
Cawan porselin, Penangas air, Timbangan digital, Vial, Pipet

mikro, Pinset, Kertas payung,
Nampan, kertas saring

I. Pengolahan dan Analisa Data

Data yang diperoleh didapat dengan cara pengamatan. Hasil *enflurage* bunga melati (*Jasminum sambac*) diuji dengan uji warna, uji bau berkarakteristik yaitu bau seperti tanaman asalnya (bau bunga melati), uji kelarutan dalam alkohol, dan uji bercak yaitu minyak atsiri bunga melati yang diperoleh diteteskan pada kertas saring, jika setelah dibiarkan tidak meninggalkan bercak (ekstrak menguap) maka yang diisolasi adalah minyak atsiri begitupun sebaliknya.

4. Uji kualitatif

Minyak yang diperoleh dipisahkan dari lemak dengan cara disaring menggunakan kertas saring, kemudian minyak bunga melati (*Jasminum sambac*) diuji dengan cara :

a) Uji warna : Hasil minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*) yang didapat dibandingkan dengan minyak atsiri murni bunga melati.

b) Uji bau : minyak atsiri yang diperoleh diuji dengan cara di baui yaitu minyak atsiri yang dihasilkan berbau wangi seperti tanaman asalnya yaitu bau bunga melati.

c) Uji kelarutan dalam alkohol : hasil minyak atsiri yang diperoleh dilarutkan dengan alkohol. Jika minyak atsiri yang diperoleh adalah minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*) maka akan terlarut sempurna dalam alkohol. 1 ml minyak atsiri bunga melati ditambah 1 ml alkohol akan terlarut sempurna.

d) Uji bercak : diuji dengan diteteskan pada kertas saring dan diamati hasilnya. Jika setelah dibiarkan selama 5 detik tidak terdapat bercak maka hasil yang didapatkan merupakan minyak atsiri. Tetapi jika lebih dari waktu yang ditentukan masih ada bercak maka minyak atsiri yang didapatkan masih bercampur dengan adsorben.

Data hasil penelitian kemudian dilakukan penghitungan persentase rendemen minyak atsiri yang diperoleh dengan menggunakan rumus :

$$\text{Rendemen} = \frac{\text{Bobot minyak atsiri (g)} \times 100\%}{\text{Bobot bunga melati (g)}}$$

HASIL DAN PEMBAHASAN

Penelitian ini bertujuan untuk menganalisa kualitatif hasil ekstraksi minyak atsiri hasil ekstraksi bunga melati (*Jasminum sambac*) dengan metode *enflurage* menggunakan vaselin album dan margarin kuning. Analisa kualitatif yang dilakukan meliputi uji warna, uji bau, uji kelarutan dalam alkohol dan uji bercak.

A. Penyiapan bahan

Bunga melati (*Jasminum sambac*) yang digunakan diperoleh dari daerah Bantul. Bunga melati yang sudah mekar 90-100% dipetik pada pagi hari sebelum terkena sinar matahari. Hal ini agar minyak atsiri yang terkandung dalam bunga melati tidak menguap. Identifikasi bunga melati dilakukan dengan menggunakan metode determinasi. Determinasi bunga melati dilakukan di Laboratorium Sistematis Tumbuhan, Fakultas Biologi, Universitas Gajah Mada. Hasil determinasi menyatakan bah

wa subyek yang digunakan adalah bunga melati (*Jasminum sambac*).

Bunga melati yang dipetik disortasi kemudian dicuci dengan air mengalir. Bunga melati yang sudah dicuci bersih dilepaskan dari kelopaknya kemudian ditimbang sebanyak 200 gram. Setiap penggantian, bunga melati yang digunakan sebanyak 50 gram.

B. Ekstraksi Minyak Bunga Melati

Ekstraksi minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*) dilakukan dengan metode *enflurage*. Metode *enflurage* menggunakan lemak sebagai adsorben. Keuntungan dari metode *enflurage* yaitu sangat baik digunakan dalam ekstraksi bunga melati, karena metode ini dapat menyerap minyak lebih besar dari metode lainnya (Yulanda, 2008).

Lemak yang digunakan adalah vaselin album dan margarin kuning. Masing-masing lemak ditimbang sebanyak 150 gram dan dimasukkan dalam wadah yang telah disiapkan. Bunga melati dimasukkan secara bertahap sebanyak 50 gram ke dalam masing-masing adsorben dengan cara ditekan agar minyak atsiri dapat diserap dengan baik oleh adsorben. Proses penggantian bunga dilakukan

setiap 2 hari sekali dalam seminggu. Bunga melati yang diganti mengalami perubahan warna menjadi coklat hal ini karena minyak atsiri yang ada dalam bunga telah diserap oleh adsorben.

Hasil *enflurage* dikeluarkan dari wadah dengan mengeluarkan bunga terlebih dahulu. Warna adsorben pada saat bunga dikeluarkan adalah vaselin album sedikit kekuningan, sedangkan margarin kuning tetap berwarna kuning. Masing-masing adsorben dimasukkan dalam cawan porselin dan dilarutkan dengan etanol 96% sebanyak 5 ml. Pelarut yang digunakan adalah etanol 96% karena semakin tinggi suatu konsentrasi pelarut maka semakin baik minyak atsiri yang diserap (Prabawati, 2002). Adsorben yang dilarutkan dengan etanol dipanaskan diatas penangas air selama 15 menit pada suhu 30-40°C, dengan tujuan untuk mencairkan adsorbennya, agar minyak atsiri yang terserap di dalam adsorben dapat terlarut semua oleh etanol. Minyak atsiri dalam etanol dipisahkan dari adsorben dengan cara didinginkan sampai adsorben kembali membeku. Minyak atsiri tidak ikut membeku sehingga dapat dipisahkan dari adsorbennya.

C. Hasil *Enflurage* Minyak Bunga Melati

Hasil *enflurage* minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*) dapat dilihat pada tabel 4.1.

Tabel 4.1 Hasil penimbangan minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*)

Adsorben	Jumlah (gram)	Rendemen (%)
Vaselin Album	4,7	2,35
Margarin Kuning	7,3	3,65

Minyak bunga melati yang diperoleh adalah sebesar 4,7 gram untuk vaselin album dan 7,3 gram untuk margarin kuning. Hasil rendemen sebesar 2,35% untuk vaselin album dan 3,65% untuk margarin kuning. Hal ini sesuai dengan penelitian yang dilakukan oleh Arsita (2015) dengan hasil penelitian yang menunjukkan bahwa rerata rendemen yang tertinggi dihasilkan oleh perlakuan dengan adsorben margarin putih dengan nilai rendemen sebesar 5,67%. Nilai rendemen menunjukkan keefektifan adsorben dalam menyerap minyak atsiri bunga melati.

Minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*) yang diperoleh

pada penelitian ini belum 100% murni minyak atsiri karena minyak yang diperoleh masih mengandung minyak dari lemak, pelarut etanol, dan air sehingga perlu dilakukan penyulingan lebih lanjut untuk menghasilkan minyak atsiri yang murni yaitu dengan evaporasi.

D. Uji Kualitatif Minyak Atsiri Bunga Melati (*Jasminum sambac*) Hasil Enflurage

Uji kualitatif bertujuan untuk mengidentifikasi minyak atsiri bunga melati yang diperoleh dengan menggunakan vaselin album dan margarin kuning. Uji kualitatif minyak atsiri meliputi uji warna, bau, kelarutan dalam alkohol dan uji bercak, dapat dilihat pada tabel 4.2.

Tabel 4.2 Hasil uji kualitatif minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*)

Uji Kualitatif	Vaselin Album	Margarin Kuning
Warna	Kuning Muda	Kuning Muda
Bau	Bunga Melati	Bunga Melati
Kelarutan (alkohol) 96%	Larut	Larut
Bercak	Tidak meninggalkan Bercak	Tidak Meninggalkan Bercak

1. Uji Warna

Uji warna dilakukan dengan mengamati minyak bunga melati yang diperoleh. Minyak yang diperoleh dengan menggunakan vaselin album dan margarin kuning berwarna kuning muda, namun setelah dilakukan penyimpanan minyak atsiri yang diperoleh berubah warna menjadi kuning tua hingga coklat muda. Hal ini sesuai dengan teori dari Luqman (1991) yang menyatakan bahwa minyak atsiri yang baru diekstrak berwarna kuning hingga kuning coklat. Sifat fisik dari bunga melati berubah menjadi gelap apabila mengabsorpsi udara dan aroma harumnya akan menyimpang dari harum bunga melati. Berdasarkan uji warna minyak yang diperoleh adalah minyak atsiri bunga melati.

2. Uji Bau

Uji bau dilakukan dengan membau hasil minyak atsiri yang diperoleh. Minyak atsiri yang diperoleh dengan vaselin album dan margarin kuning mempunyai bau khas bunga melati (*Jasminum sambac*). Namun minyak atsiri yang diperoleh dengan vaselin

album memiliki bau lebih tajam dibandingkan dengan margarin kuning. Hal ini menunjukkan bahwa minyak atsiri yang diperoleh dengan vaselin album lebih maksimal menyari minyak atsiri dalam bunga melati dibandingkan dengan margarin kuning. Berdasarkan uji bau dapat disimpulkan bahwa minyak yang diperoleh adalah minyak atsiri bunga melati (*Jasminum sambac*).

3. Uji Kelarutan dalam alkohol

Uji kelarutan dalam alkohol 96%, dilakukan dengan melarutkan 1 ml minyak atsiri bunga melati dengan 1 ml alkohol. Hasil yang diperoleh minyak atsiri dari hasil *enflurage* dengan vaselin album dan margarin terlarut sempurna dalam alkohol. Hal ini sesuai dengan teori Gunawan dan Mulyani (2004) yang menyatakan bahwa minyak atsiri sangat mudah larut dalam pelarut organik seperti eter, methanol, etanol dan lain-lain. Berdasarkan uji kelarutan dalam alkohol minyak yang diperoleh adalah minyak atsiri.

4. Uji bercak

Uji identifikasi umum minyak atsiri pada penelitian ini dilakukan pada kertas saring tidak meninggalkan bercak pada minyak atsiri dengan adsorben vaselin album dan margarin kuning. Berdasarkan hasil uji bercak, lamanya minyak atsiri bunga melati menguap adalah 3 menit untuk ekstraksi menggunakan vaselin album dan 5 menit untuk margarin kuning. Hal ini menunjukkan bahwa minyak atsiri bunga melati yang diperoleh dalam penelitian ini memiliki sifat yang mudah menguap, sesuai dengan teori yang dikemukakan oleh Gunawan dan Mulyani (2004) yang menyatakan bahwa salah satu sifat minyak atsiri adalah mudah menguap. Berdasarkan hasil uji bercak ini dapat disimpulkan bahwa minyak atsiri bunga melati yang diperoleh dengan menggunakan vaselin album lebih efektif dibandingkan margarin kuning.

KESIMPULAN

1. Metode *enflurage* menggunakan vaselin album dan margarin kuning mampu mengisolasi minyak atsiri dalam bunga melati (*Jasminum sambac*)
2. Rendemen hasil ekstraksi minyak bunga melati menggunakan vaselin album sebesar 2,35% dan 3,65% untuk margarin kuning.
3. Analisa kualitatif minyak atsiri yang di *enflurage* dengan vaselin album dan margarin kuning mempunyai bau seperti tanaman asalnya yaitu bau bunga melati, berwarna kuning muda, larut dalam alkohol dan tidak meninggalkan bercak pada kertas saring.

DAFTAR PUSTAKA

- Anonim, 1995, *Farmakope Indonesia Edisi IV*, Departemen Kesehatan RI, Jakarta.
- Amalina T. S, Trisno A. W, 2015. *Dasar-Dasar Metodologi Penelitian Untuk Mahasiswa Kesehatan*. Yogyakarta.
- Armando R. 2009. *Memproduksi Minyak Atsiri Berkualitas*. Jakarta : Penebar swadaya.
- Arsita A, 2015. *Pengaruh Jenis Adsorben dalam Proses Ekstraksi Minyak Atsiri Bunga Sedap Malam Menggunakan Metode Enflurage* Yogyakarta :

Politeknik Kesehatan Permata Indonesia.

- Endah J. 2002. *Membuat Tanaman Hias Rajin Berbunga*. Jakarta : Agromedia Pustaka.
- Guenther, E. 1987. *Minyak Atsiri Jilid 1 (terjemahan)*. Jakarta : Universitas Indonesia Press.
- Guenther, E. 1990. *Minyak Atsiri Jilid III A*. Diterjemahkan oleh S. Kataren. Jakarta : Universitas Indonesia.
- Gunawan D., Mulyani S. 2004. *Ilmu Obat Alam, (Farmakognosi) Jilid 1*. Penerbit Penebar Swadaya, Jakarta.
- Hetik, Moch. Dawam M, 2013. *Pengaruh Jenis Adsorben Terhadap Kualitas Minyak Atsiri Pada Dua Kultivar Bunga Sedap Malam (Poli anthes tuberosa)*. Malang.
- Ketaren, S. 1985. *Minyak Atsiri*. Bogor : Institut Pertanian Bogor.
- Kurniawan K, 2011. *Pengaruh Campuran Lemak Sapi dan Margarin serta Jenis Pelarut dalam Proses Ekstraksi Minyak Melati Menggunakan Sistem Enflurage*. Malang. Diakses 25 Januari 2016.
- Luqman. 1991. *Ekspor Bunga Melati Tetap Memiliki Prospek*. Jakarta : Pikiran Rakyat Edisi 28 September dalam Kumpulan Kliping Tanaman Hias Luar Ruang. Trubus.
- Nazma S. dkk, 2012, *Pengambilan Minyak Atsiri dari Melati dengan Metode Enflurage dan Ekstraksi Pelarut Menguap*. Surabaya.
- http://digilib.its.ac.id/public/ITS-pa_per-238982310105004-Paper.pdf
Diakses pada tanggal 22 Januari 2016.
- Prabawati S. 2002. *Perbaikan Cara Ekstraksi Untuk Meningkatkan Rendemen Minyak Bunga Melati Gambir Skala*

Pilot. Jakarta : Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pasca Panen Pertanian.

Riris J, 2007, *Prospek Pengembangan Usaha Tani Bunga Melati Putih*. Medan. Diakses 22 Januari 2016.

Sukardi, 2015. *Efek Pulsed Electric Field pada Rendemen dan Kualitas Minyak Bunga Melati*. UMB. Malang.

[http://skripsitipftp.staff.ub.ac.id/files/2015/01/8.-JURNAL Mahendra-Narpatmaja-Nizar.pdf](http://skripsitipftp.staff.ub.ac.id/files/2015/01/8.-JURNAL_Mahendra-Narpatmaja-Nizar.pdf). Diakses 31 Januari 2016.

Sulusi Prabawati, Endang, 2002. *Perbaikan Cara Ekstraksi untuk Meningkatkan Rendemen dan Mutu Minyak Melati*. Cianjur.

<http://download.portalgaruda.org/article.php?article=185100&val=6406&title=>. Diakses 2 Februari 2016.

Suyanti, S. Prabawati, 2004. *Karakteristik Fisiko-Kimia Bunga Melati Putih*. Jakarta.

<https://www.google.com/search?q=Prabawati+2002+pdf>, diakses 27 Januari 2016.

Tristio Y, 2008. *Pengaruh Perbandingan Vaseline dan Bunga Mawar (Rosa damascena) pada Proses Enflurage Terhadap Rendemen Minyak Mawar*. Padang. Diakses 28 Januari 2016.

Umadi, 2010. *Jurnal Teknologi Minyak Atsiri* institute Pertanian Bogor 2012. Diakses 28 Januari 2016.