

**KAJIAN PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI MINYAK ATSIRI  
BERBASIS BUNGA DI PROVINSI LAMPUNG**

(Skripsi)

Oleh

**Nurhayati Fajrin**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

## **ABSTRACT**

### **STUDY OF DEVELOPMENT OF ESSENTIAL FLOWER-BASED ESSENTIAL OIL AGROINDUSTRY IN LAMPUNG PROVINCE**

**By**

**NURHAYATI FAJRIN**

Essential oils can be sourced to any part of the plant that is from leaves, flowers, fruits, seeds, stems or skin and roots. Essential oil is a raw material for various industries, including flavor and fragrance industries, pharmaceuticals, food, aromatherapy, and others. Part of the flower petals is part that contains many essential oils. The purpose of this research is to know the products of flower-based essential oil agroindustry having the most potential prospect and to know the financial feasibility of flower-based essential oil agroindustry based on the most potential prospect in Lampung Province. The method to be used in this research is survey method. The information and data obtained will be processed and analyzed using Hierarchical Process Analysis (AHP), Exponential Comparison Method (MPE), and financial analysis. The result of AHP shows that essential oil agroindustry based on rose is a superior product with the highest end value is 0.187 and potential area for the planting of roses and the location of essential oil agroindustry development in Pringsewu Regency, with the value of 4564 and 1055. The result of financial analysis shows that the development plan of rose petroleum agroindustry in Lampung province is feasible to be developed

with the value of Investment feasibility criteria are NPV of Rp 29,388,387,259;  
Net B / C ratio of 1.16; IRR of 339.75% and PP for 0.51 years (6 months).

Keywords: Agroindustry, Flower, Essential Oil, Hierarchy Process Analysis,  
Exponential Comparison Method, Financial Analysis.

## **ABSTRAK**

### **KAJIAN PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI MINYAK ATSIRI BERBASIS BUNGA DI PROVINSI LAMPUNG**

**Oleh**

**NURHAYATI FAJRIN**

Minyak atsiri dapat bersumber pada setiap bagian tanaman yaitu dari daun, bunga, buah, biji, batang atau kulit dan akar. Minyak atsiri merupakan bahan baku untuk berbagai industri, di antaranya adalah industri rasa dan aroma, farmasi, makanan, aromaterapi, dan lain-lain. Bagian kelopak bunga merupakan salah satu bagian yang banyak mengandung minyak atsiri. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui produk agroindustri minyak atsiri berbasis bunga yang memiliki prospek paling potensial dan mengetahui kelayakan secara finansial dari agroindustri minyak atsiri berbasis bunga yang terpilih berdasarkan prospek yang paling potensial di Provinsi Lampung. Metode yang akan digunakan pada penelitian ini adalah metode survey. Informasi dan data yang di dapatkan akan diolah dan dianalisis menggunakan Analisis Hierarki Proses (AHP), Metode Perbandingan Eksponensial (MPE), serta analisis finansial. Hasil AHP menunjukkan bahwa agroindustri minyak atsiri berbasis bunga mawar merupakan produk unggulan dengan nilai akhir terbesar yaitu 0,187 dan daerah yang berpotensi untuk lokasi penanaman bunga mawar dan lokasi pembangunan agroindustri minyak atsiri yaitu di Kabupaten Pringsewu, dengan nilai 4564 dan 1055. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa rencana

pembangunan agroindustri minyak atsiri bunga mawar di provinsi Lampung layak untuk dikembangkan dengan nilai kriteria kelayakan Investasi yakni NPV sebesar Rp 29,388,387,259 ; Net B/C rasio sebesar 1.16 ; IRR sebesar 339.75% dan PP selama 0,51 tahun (6 bulan).

Kata kunci : Agroindustri, Bunga, Minyak Atsiri, Analisis Hierarki Proses,  
Metode Perbandingan Eksponensial, Analisis Finansial.

**KAJIAN PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI MINYAK ATSIRI  
BERBASIS BUNGA DI PROVINSI LAMPUNG**

**Oleh**

**Nurhayati Fajrin**

**Skripsi**

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Mencapai Gelar  
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN**

**Pada**

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian  
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN  
UNIVERSITAS LAMPUNG  
BANDAR LAMPUNG  
2017**

Judul Skripsi : **KAJIAN PENGEMBANGAN AGROINDUSTRI  
MINYAK ATSIRI BERBASIS BUNGA DI  
PROVINSI LAMPUNG**

Nama Mahasiswa : **Nurhayati Fajrin**

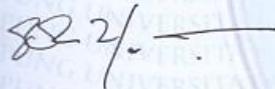
No. Pokok Mahasiswa : 1314051036

Program Studi : Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas : Pertanian

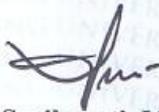
**MENYETUJUI**

1. Komisi Pembimbing

  
**Ir. Harun Al Rasyid, M.T.**  
NIP 19620612 198803 1 002

  
**Dr. Sri Hidayati, S.T.P., M.P.**  
NIP 19710930 199512 2 001

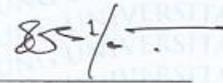
2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

  
**Ir. Susilawati, M.Si.**  
NIP 19610806 198702 2 001

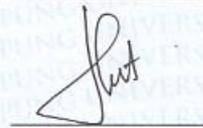
**MENGESAHKAN**

1. Tim Penguji

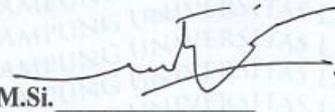
Ketua : **Ir. Harun Al Rasyid, M.T.**



Sekretaris : **Dr. Sri Hidayati, S.T.P., M.P.**



Penguji  
Bukan Pembimbing : **Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.M., M.Si.**



Dekan Fakultas Pertanian

**Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si.**  
NIP. 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : **27 Oktober 2017**

## PERNYATAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya adalah Nurhayati Fajrin NPM 1314051036

Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikian pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila dikemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, November 2017  
Yang membuat pernyataan



Nurhayati Fajrin  
NPM. 1314051036

## **RIWAYAT HIDUP**

Penulis dilahirkan di Bandar Lampung pada tanggal 01 Januari 1996, sebagai anak ke empat dari lima bersaudara, buah hati dari pasangan Bapak Fatrial Munaf dan Ibu Minarni Amsyar.

Penulis memulai pendidikan di Taman Kanak-kanak Aisyiyah II Bustanul Athfal pada tahun 2000-2001; Sekolah Dasar di SDN 1 Teluk Betung Bandar Lampung pada tahun 2001-2007; Sekolah Menengah Pertama di SMPN 18 Bandar Lampung pada tahun 2007-2010; Sekolah Menengah Atas di SMAN 8 Bandar Lampung pada tahun 2010-2013. Penulis diterima sebagai mahasiswi Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung pada tahun 2013 melalui jalur Seleksi Bersama Masuk Perguruan Tinggi Negeri (SBMPTN).

Penulis melaksanakan kegiatan Kuliah Kerja Nyata (KKN) yang bertema Pos Pemberdayaan Masyarakat (POSDAYA) pada bulan Januari sampai Maret 2016 di Pekon Kagungan Kecamatan Kota Agung Timur Kabupaten Tanggamus, Provins Lampung. Penulis juga pernah melaksanakan Kegiatan Praktik Umum (PU) pada bulan Juli sampai Agustus 2016 di Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara, Jawa Barat dengan judul “Mempelajari Proses Pengambilan Susu dan Pengujian Susu Segar Di Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU).

Pengalaman Organisasi penulis yaitu pernah menjadi Koordinator Seksi Dana dan Usaha pada kegiatan Seminar Daerah Jaminan Mutu Pangan, sebagai Sekretaris Bidang Dana dan Usaha Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Periode 2015/2016, dan sebagai Ketua Bidang Dana dan Usaha Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Periode 2016/2017.

*Dengan memanjatkan do'a dan rasa syukur kehadiran  
Allah SWT atas karunia dan hidayah-Nya,  
Kupersembahkan karya ini untuk orang-orang yang  
kucintai dan kusayangi*

*Kedua Orangtuaku, Saudaraku dan Keluarga Besarku  
Almamater tercinta*

## SANWACANA

Puji syukur kepada Allah SWT atas segala berkat dan rahmat-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Kajian Pengembangan Agroindustri Minyak Atsiri Berbasis Bunga di Provinsi Lampung”. Penyusunan skripsi ini tidak terlepas dari keterlibatan berbagai pihak, sehingga pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si., selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Ir. Susilawati, M.Si., selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung atas arahnya dalam proses penyelesaian skripsi penulis.
3. Bapak Ir. Harun Al Rasyid, M.T., selaku Dosen Pembimbing Utama dan Dosen Pembimbing Akademik atas segala bantuan, pengarahan, nasihat, masukan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
4. Ibu Dr. Sri Hidayati, S.T.P.,M.P., selaku Dosen Pembimbing Kedua atas segala bantuan, pengarahan, masukan dan saran selama penyusunan skripsi ini.
5. Bapak Wisnu Satyajaya, S.T.P., M.M., M.Si., selaku Pembahas atas segala pengarahan, nasihat, saran, dan masukan selama penyusunan skripsi ini.

6. Seluruh Bapak dan Ibu dosen pengajar, staff administrasi dan laboratorium di Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
7. Kedua orang tuaku Bapak Hi. Fatrial Munaf dan Ibu Hj. Minarni Amsyar yang selalu mendukung, menyayangi, dan selalu mendoakan yang terbaik untuk keberhasilan anaknya serta kakak-kakak dan adikku tercinta, uda Fahmi, uda Andri, uda Imam, dan Raudho yang selalu memberikan bantuan dan motivasi selama kuliah sampai penyusunan skripsi.
8. Sahabatku Indah, Umami, Febry, Oke, Fitri, Siska, Syarifah, Yofita, Cholik Ega, Hasin, Ikhsan, dan Eko atas segala bantuan fisik dan dukungan mental selama penyusunan skripsi ini.
9. Adik-adik Bidang Dana dan Usaha Periode 2016/2017 , nanda, ejum, epa, tareq, marda, takur, anang, dan peby yang selalu memberikan semangat dalam penyelesaian skripsi ini.
10. THP angkatan 2013 dan keluarga besar THP FP Unila atas suka duka dan kebersamaannya.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kesempurnaan, akan tetapi penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat untuk kita semua.

Bandar Lampung, November 2017  
Penulis

**Nurhayati Fajrin**

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>DAFTAR TABEL .....</b>	<b>ix</b>
<b>DAFTAR GAMBAR.....</b>	<b>x</b>
<b>I. PENDAHULUAN</b>	
1.1. Latar Belakang .....	1
1.2. Tujuan Penelitian .....	4
1.3. Kerangka Pemikiran.....	4
<b>II. TINJAUAN PUSTAKA</b>	
2.1. Agroindustri .....	7
2.2. Minyak Atsiri .....	8
2.2.1. Minyak Atsiri Berbasis Bunga.....	11
2.2.1.1. Minyak Atsiri Bunga Mawar.....	12
2.2.1.2. Minyak Atsiri Bunga Kamboja .....	13
2.2.1.3. Minyak Atsiri Bunga Cempaka .....	13
2.2.1.4. Minyak Atsiri Bunga Cengkeh.....	14
2.2.1.5. Minyak Atsiri Bunga Kenanga.....	14
2.2.1.6. Minyak Atsiri Bunga Melati.....	15
2.2.1.7. Minyak Atsiri Bunga Rosemeri.....	16
2.2.1.8. Minyak Atsiri Bunga Sedap Malam .....	16
2.2.1.9. Minyak Atsiri Bunga Kopi .....	17
2.3. Perkembangan Minyak Atsiri di Indonesia.....	17
2.4. Proses Hirarki Analitik ( <i>Analitycal Hierarchy Process</i> ) .....	19
2.4.1. Prinsip-Prinsip Dasar <i>Analytic Hierarchy Process</i> .....	21
2.4.2. Metode Analisis Data <i>Analytic Hierarchy Process</i> .....	23
2.5. Analisis Finansial .....	31

2.6. Analisis Sensitivitas .....	33
----------------------------------	----

### **III. BAHAN DAN METODE**

3.1. Tempat dan Waktu Penelitian .....	36
3.2. Alat dan Bahan .....	36
3.3. Metode Penelitian.....	36
3.4. Pelaksanaan Penelitian .....	37
3.4.1. Pengumpulan Data .....	37
3.4.2. Analisis Data .....	38
3.4.2.1. Analisis Hierarki Proses (AHP).....	38
3.4.2.2. Metode Perbandingan Eksponensial.....	41
3.4.2.3. Analisis Kelayakan Finansial .....	43

### **IV. HASIL DAN PEMBAHASAN**

4.1. Analisis Potensi Usaha Agroindustri Minyak Atsiri Berbasis Bunga di Provinsi Lampung dengan Metode Analisis Hierarki Proses .....	47
4.2. Analisis Penentuan Tempat Pengembangan Agroindustri Minyak Atsiri Berbasis Bunga di Provinsi Lampung dengan Metode Persamaan Eksponensial .....	56
4.2.1. Penentuan Lokasi Tanam Bunga Mawar .....	56
4.2.2. Penentuan Lokasi Pembangunan Pabrik Agroindustri Minyak Atsiri Bunga Mawar .....	63
4.3. Kajian Kelayakan Finansial Agroindustri Minyak Atsiri Bunga Mawar di Provinsi Lampung .....	68
4.3.1. Asumsi Dasar Analisis Finansial .....	68
4.3.2. Neraca Massa Bahan .....	70
4.3.3. Sumber Dana dan Struktur Pembiayaan .....	73
4.3.4. Penerimaan Usah .....	73
4.3.5. Biaya Operasional .....	74
4.3.6. Proyeksi Rugi Laba .....	75
4.3.7. Proyeksi Aliran Kas .....	76
4.3.8. Analisis Kelayakan Usaha .....	76
4.3.9. Analisis Titik Impas Usaha .....	78
4.4. Analisis Sensitivitas .....	79

**V KESIMPULAN DAN SARAN**

5.1. Kesimpulan ..... 82

5.2. Saran..... 83

**DAFTAR PUSTAKA** ..... 84

**LAMPIRAN**..... 88

## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Tanaman dan sumber minyak yang diekspor keluar Indonesia .....	9
2. Harga beberapa minyak atsiri bunga.....	12
3. Matrix perbandingan alternatif berpasangan .....	26
4. Skala kuantitatif dalam sistem pendukung keputusan .....	28
5. Nilai rata-rata konsistensi.....	30
6. Penilaian alternatif agroindustri minyak atsiri berbasis bunga dengan perhitungan Metode AHP.....	49
7. Hasil penilaian alternatif lokasi tanam bunga mawar dengan perhitungan metode perbandingan eksponensial.....	58
8. Penilaian lokasi pembangunan pabrik agroindustri minyak atsiri bunga mawar dengan perhitungan metode perbandingan eksponensial .....	64
9. Penerimaan usaha pengolahan minyak atsiri bunga mawar.....	74
10. Analisis kelayakan usaha agroindustri minyak atsiri bunga mawar .....	76
11. Analisis sensitivitas kelayakan usaha agroindustri minyak atsiri bunga mawar .....	79

## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Kerangka pemikiran .....	6
2. Skema rantai perdagangan domestik minyak atsiri.....	18
3. Rantai nilai produksi minyak atsiri .....	19
4. Perbandingan pelarut dan mawar .....	71
5. Diagram neraca massa produksi minyak atsiri bunga mawar .....	72

## I. PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan negara berkembang yang sedang menuju kearah industri maju sehingga proses perubahan dari sektor pertanian ke sektor industri tidak dapat dihindarkan. Pembangunan ekonomi Indonesia seharusnya lebih berbasis pada pertanian dalam arti luas, sehingga industri yang seharusnya dikembangkan adalah industri manufaktur agro (agroindustri). Pembangunan agroindustri dapat dikatakan sebagai kelanjutan dari pembangunan pertanian, apabila pembangunan pertanian berhasil maka pembangunan agroindustri pun berhasil (Soekartawi, 2000). Indonesia juga merupakan salah satu negara agraris dan menyimpan kekayaan di bidang pertanian yang tersimpan dalam kearifan lokal hasil pertanian dan budaya masyarakat Indonesia. Salah satu produk unggulan pertanian Indonesia adalah tanaman yang mengandung minyak atsiri.

Minyak atsiri yang dikenal juga dengan nama minyak eteris atau minyak terbang (*essential oil, volatile oil*) yang dihasilkan oleh tanaman. Tanaman yang menghasilkan minyak atsiri diperkirakan berjumlah 150-200 spesies tanaman, yang termasuk dalam famili *Pinaceae, Labiatae, Compositae, Lauraceae, Myrtaceae dan Umbelliferaceae*. Minyak atsiri dapat bersumber pada setiap bagian tanaman yaitu dari daun, bunga, buah, biji, batang atau kulit dan akar.

Pengembangan komoditas minyak atsiri sangat ditentukan oleh potensi sumberdaya yang dimiliki, yaitu potensi keanekaragaman tanaman aromatik (penghasil minyak atsiri) dan potensi kesesuaian lahan (lingkungan) (Ketaren, 1986).

Di Indonesia terdapat lebih dari 40 jenis minyak atsiri, namun baru 20 jenis saja yang telah diekspor produksinya. Sebagian besar minyak atsiri yang diekspor, dihasilkan oleh petani kecil atau para penyuling skala kecil yang tersebar di daerah. Dalam konteks perdagangan dunia, Indonesia merupakan salah satu negara produsen dan pengepor minyak atsiri terbesar, disamping negara-negara pesaing seperti China, India dan Brazil. Minyak atsiri merupakan bahan baku untuk berbagai industri, di antaranya adalah industri rasa dan aroma, farmasi, makanan, rokok, aromaterapi, industri pengendalian hama, serangga dan lain-lain (Julianto, 2015).

Indonesia memiliki potensi yang besar untuk mengembangkan minyak atsiri, karena memiliki wilayah yang cukup luas yang sesuai untuk pengembangan tanaman penghasil minyak atsiri, baik dilihat dari potensi tanah maupun iklimnya. Bila dilihat dari peluang pasar, minyak atsiri memiliki peluang pasar yang masih terbuka, baik di dalam negeri maupun ekspor. Dukungan dari lembaga penelitian dalam menyiapkan rakitan teknologi untuk peningkatan produktivitas, pengolahan hasil dan peningkatan mutu minyak atsiri cukup besar, sehingga produktivitas dan mutu yang saat ini masih di bawah optimum masih berpotensi untuk ditingkatkan (Julianto, 2015). Minyak atsiri yang sedang berkembang dan berpotensi diperlukan adanya studi kelayakan usaha tani dan celah-celah pemasarannya.

Ragam minyak atsiri baru sangat berpeluang untuk dikembangkan, mengingat tujuan penurunaannya masih terbuka luas dengan berkembangnya industri makanan, minuman, obat-obatan, aromaterapi, dan sebagainya (Armando, 2009).

Indonesia juga merupakan negara yang memiliki keberagaman jenis flora. Spesies bunga yang dimiliki Indonesia yaitu mencapai 10% dunia. Ada sekitar 18.000 spesies tanaman bunga Indonesia. Bunga dapat menghasilkan beragam bau yang sangat khas tergantung pada jenis bunganya. Seringkali bau bunga ini dimanfaatkan sebagai aromaterapi. Bau bunga memberikan perasaan santai dan rileks. Beberapa lainnya dapat menyembuhkan berbagai macam jenis penyakit (Julianto, 2016). Menurut Dewan Atsiri Indonesia (2010), bunga yang memiliki kandungan minyak atsiri dan berpotensi untuk dikembangkan adalah cempaka, cengkeh, kenanga, mawar, melati, rosemeri, sedap malam, bunga kopi, dan kamboja.

Di Indonesia, masih sedikit industri yang mengelola minyak atsiri bunga-bunga, khususnya di Provinsi Lampung. Bunga yang dilakukan pengambilan minyak atsiri memiliki keuntungan yang lebih, misalnya menaikkan nilai tambah dari produk aslinya. Selain itu, penjualan bunga dalam bentuk minyak atsiri dapat digunakan dalam berbagai aspek kehidupan. Potensi keanekaragaman tanaman penghasil minyak atsiri terutama berbasis bunga yang dimiliki, maka Indonesia berpeluang sangat besar untuk mengembangkan jenis minyak atsiri baru, khususnya membangun suatu industri minyak atsiri berbasis bunga di Provinsi Lampung.

## **1.2 Tujuan Penelitian**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui produk agroindustri minyak atsiri berbasis bunga yang memiliki prospek paling potensial di Provinsi Lampung.
2. Mengetahui kelayakan secara finansial dari agroindustri minyak atsiri berbasis bunga yang terpilih berdasarkan prospek yang paling potensial di Provinsi Lampung.

## **1.3 Kerangka Pemikiran**

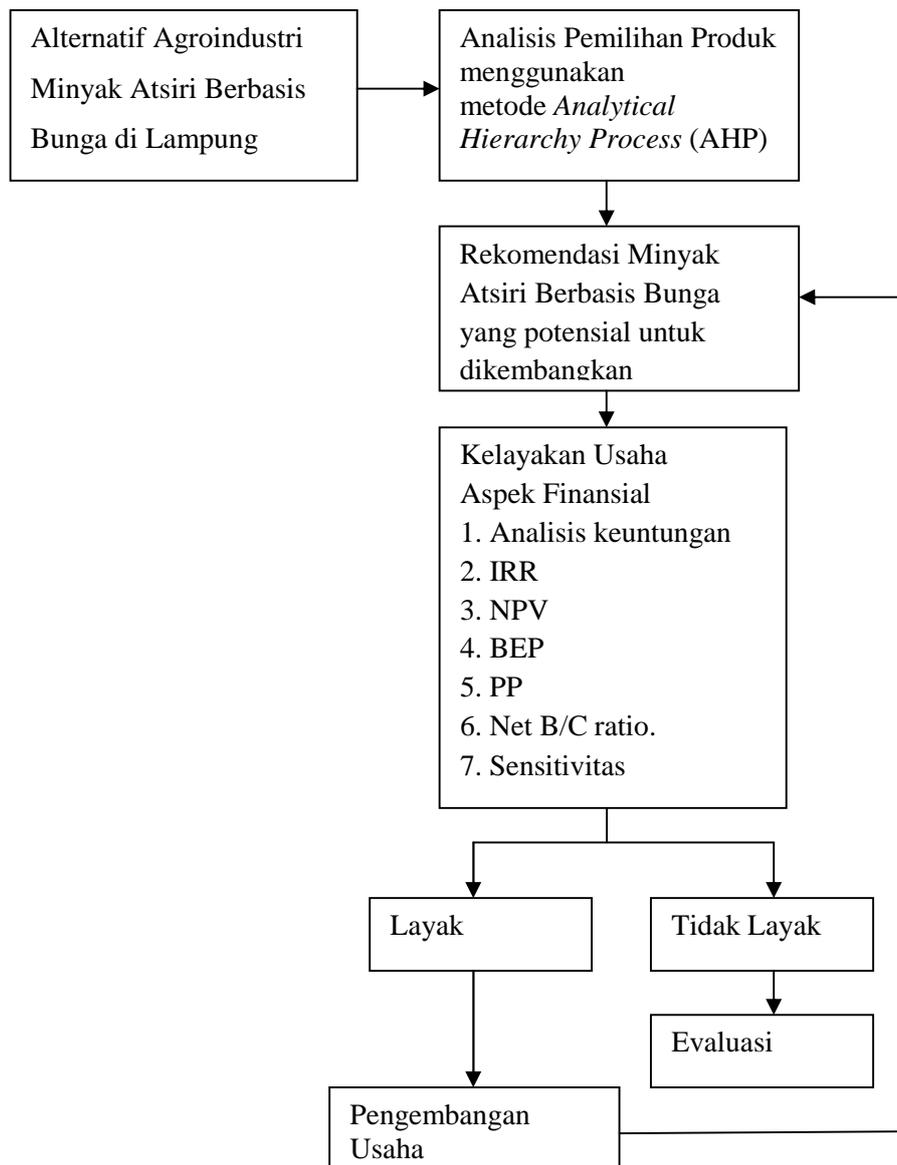
Agroindustri dan sektor pertanian memiliki hubungan yang erat. Agroindustri antara lain berperan menaikkan daya saing dan nilai tambah produk pertanian, sedangkan pertanian merupakan pemasok bahan baku agroindustri. Tanaman yang mengandung minyak atsiri merupakan salah satu hasil pertanian yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi baik didalam maupun luar negeri serta memiliki banyak manfaat. Minyak atsiri dapat bersumber pada setiap bagian tanaman yaitu dari daun, bunga, buah, biji, batang atau kulit dan akar.

Pengembangan komoditas minyak atsiri sangat ditentukan oleh potensi sumberdaya yang dimiliki, yaitu potensi keanekaragaman tanaman aromatik (penghasil minyak atsiri) dan potensi kesesuaian lahan (lingkungan) (Ketaren, 1986). Minyak atsiri yang dihasilkan dari tanaman aromatik merupakan komoditas ekspor non migas yang dibutuhkan diberbagai industri parfum, kosmetika, industri farmasi/obat-obatan, industri makanan dan minuman.

Dalam dunia perdagangan, komoditas pertanian yang mengandung minyak atsiri dipandang punya peran strategis dalam menghasilkan produk primer maupun sekunder, baik untuk kebutuhan domestik maupun ekspor. Di Indonesia jenis minyak atsiri dapat dikategorikan menjadi 3 kondisi yaitu sudah berkembang, sedang berkembang dan potensial dikembangkan. Banyaknya jenis minyak atsiri di Indonesia, memerlukan prioritas penanganannya. Penelitian ini menguraikan pemilihan jenis minyak atsiri berbasis bunga yang diprioritaskan untuk dibangkitkan dan dikembangkan khususnya diprovinsi Lampung.

Metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) merupakan salah satu teknik yang dapat digunakan untuk mendukung proses pengambilan keputusan dalam menentukan pilihan terbaik dari beberapa pilihan minyak atsiri berbasis bunga. Metode AHP akan menilai setiap alternatif terhadap kriteria yang mendukung dalam pengembangan agroindustri minyak atsiri berbasis bunga. Metode AHP juga akan menguji konsistensi penilaian apakah terjadi penyimpangan yang terlalu jauh atau tidak (Marimin, 2007). Produk minyak atsiri bunga yang telah diperingkat dapat dijadikan rekomendasi pemerintah provinsi Lampung untuk membangun dan mengembangkan usaha minyak atsiri berbasis bunga.

Suatu agroindustri yang akan dibangun, harus dilakukan pengkajian terhadap aspek finansial usaha yang mungkin membantu dalam penilaian bisnis terkait permodalan. Komoditi alternatif yang terpilih akan dilakukan analisis secara finansial. Analisis ini dilakukan untuk melihat sejauh mana kekuatan usaha ini secara finansialnya. Analisis finansial ini dapat dilakukan berdasarkan nilai keuntungan, BEP, PP, NPV, IRR, dan Net B/C ratio.



Gambar 1. Kerangka pemikiran

## **II. TINJAUAN PUSTAKA**

### **2.1. Agroindustri**

Agroindustri adalah kegiatan yang memanfaatkan hasil pertanian sebagai bahan baku, merancang dan menyediakan peralatan serta jasa untuk kegiatan tersebut. Secara eksplisit pengertian Agroindustri pertama kali diungkapkan oleh Austin (1981) yaitu perusahaan yang memproses bahan nabati (yang berasal dari tanaman) atau hewani (yang dihasilkan oleh hewan). Proses yang digunakan mencakup perubahan dan pengawetan melalui perlakuan fisik atau kimiawi, penyimpanan, pengemasan dan distribusi. Produk Agroindustri ini dapat merupakan produk akhir yang siap dikonsumsi ataupun sebagai produk bahan baku industri lainnya. Agroindustri merupakan bagian dari kompleks industri pertanian sejak produksi bahan pertanian primer, industri pengolahan atau transformasi sampai penggunaannya oleh konsumen.

Agroindustri merupakan kegiatan yang saling berhubungan (interlasi) produksi, pengolahan, pengangkutan, penyimpanan, pendanaan, pemasaran dan distribusi produk pertanian. Dari pandangan para pakar sosial ekonomi, agroindustri (pengolahan hasil pertanian) merupakan bagian dari lima subsistem agribisnis yang disepakati, yaitu subsistem penyediaan sarana produksi dan peralatan, usaha tani, pengolahan hasil, pemasaran, sarana dan pembinaan. Agroindustri dengan

demikian mencakup Industri Pengolahan Hasil Pertanian (IPHP), Industri Peralatan Dan Mesin Pertanian (IPMP) dan Industri Jasa Sektor Pertanian (IJSP).

Bidang pertanian sebagai pusatnya, agroindustri merupakan sebuah sektor ekonomi yang meliputi semua perusahaan, agen dan institusi yang menyediakan segala kebutuhan pertanian dan mengambil komoditas dari pertanian untuk diolah dan didistribusikan kepada konsumen. Nilai strategis agroindustri terletak pada posisinya sebagai jembatan yang menghubungkan antar sektor pertanian pada kegiatan hulu dan sektor industri pada kegiatan hilir. Dengan pengembangan agroindustri secara cepat dan baik dapat meningkatkan jumlah tenaga kerja, pendapatan petani, volume ekspor dan devisa, pangsa pasar domestik dan internasional, nilai tukar produk hasil pertanian dan penyediaan bahan baku industri (Mangunwidjaja dan Sailah, 2009).

## **2.2. Minyak Atsiri**

Minyak atsiri adalah zat berbau yang terkandung didalam tanaman, minyak ini disebut juga minyak menguap, minyak eteris atau minyak esensial karena pada suhu biasa (suhu kamar) mudah menguap diudara terbuka. Secara kimia minyak atsiri bukan merupakan senyawa tunggal tetapi tersusun dari berbagai macam komponen yang secara garis besar terdiri dari kelompok terpenoid dan fenil propana. Pengelompokan minyak atsiri didalam tanaman melalui biosintetik dibedakan menjadi turunan terpenoid yang terbentuk melalui jalur biosintesis asam asetat mevalonat, terpenoid berasal dari suatu unit senyawa sederhana yaitu isoprene. Turunan fenil propanoid yang merupakan senyawa aromatik, terbentuk

melalui jalur biosintesis asam sikimat, sementara fenilpropane terdiri dari gabungan inti benzene (fenil) dan propane. Kelompok senyawa ini juga memiliki percabangan rantai berupa gugus fenol dan eter fenol (Gunawan dan Mulyani, 2010).

Menurut Gunawan dan Mulyani (2010), minyak atsiri terkandung dalam tanaman diberbagai organ, seperti dalam rambut kelenjar didalam sel-sel parenkim, didalam semua jaringan, di dalam rongga rongga skizogen dan lisigen. Minyak atsiri dapat berbentuk secara langsung oleh protoplasma akibat adanya peruraian lapisan resin dari dinding sel atau oleh hidrolisis dari glikosida tertentu. Peranan paling utama dari minyak atsiri terhadap tumbuhan sendiri adalah sebagai pengusir serangga (mencegah bunga dan daun rusak), serta sebagai pengusir hewan-hewan pemakan lainnya. Namun sebaliknya, minyak atsiri juga berfungsi sebagai penarik serangga guna membantu penyerbukan silang dari bunga. Berbagai jenis minyak atsiri, diperoleh dari beberapa keanekaragaman tanaman penghasil bahan aktif yang telah dimanfaatkan sebagai komoditas perdagangan dari hasil penyulingan (Rusli, 2010). Berikut ini merupakan 46 jenis minyak atsiri yang berada pada tahap sudah berkembang, sedang berkembang dan potensi untuk dikembangkan.

Tabel 1. Tanaman dan sumber minyak yang diekspor keluar Indonesia

No	Tanaman	Nama Latin	Sumber Minyak
1	Adas	Foenicullum vulgare	Buah dan Biji
2	Akar wangi	Vetiveria zizanoides	Akar
3	Anis	Clausena anisata	Buah dan Biji
4	Bangle	Zingiber purpureum Roxb.	Akar
5	Cempaka	Michelia champaca	Bunga
6	Cendana	Santalum album	Kayu Teras

7	Cengkeh	<i>Syzygium aromaticum</i>	Bunga
8	Eucalyptus	<i>Eucalyptus</i> sp.	Daun
9	Gaharu	<i>Aquilaria</i> sp	Kayu
10	Gandapura	<i>Gaultheria</i> sp.	Daun & Gagang
11	Jahe	<i>Zingiber officinale</i>	Akar
12	Temulawak	<i>Curcuma xanthorizza</i>	Akar
13	Jeruk Purut	<i>Citrus hystrix</i>	Buah
14	Kapulaga	<i>Amomum Cardamomum</i>	Buah dan Biji
15	Kayu Manis	<i>Cinnamomum cassia</i>	Batang
16	Kayu Putih	<i>Melaleuca leucadendron</i> LI	Daun
17	Kemangi	Basil Oil	Daun
18	Kemukus	<i>Piper cubeba</i> L.	Buah
19	Kenanga	<i>Canangium odoratum</i>	Bunga
20	Kencur	<i>Caempreria galangal</i>	Akar
21	Ketumbar	<i>Coriandrum sativum</i>	Buah dan Biji
22	Klausena	<i>Clausena anisata</i>	Biji
23	Kunyit	<i>Curcuma domestica</i>	Akar
24	Lada	<i>Piper nigrum</i> L.	Buah dan Biji
25	Ylang-ylang	<i>Canangium odoratum</i>	Bunga
26	Lengkuas Hutan	<i>Alpinia Malacensis</i>	Akar
27	Lengkuas Hutan	<i>Alpinia Malacensis</i> Oil	Akar
28	Manis	<i>Cinnamomum casea</i>	Daun
29	Massoi	<i>Criptocaria massoia</i>	Batang
30	Mawar	<i>Rosa</i> sp.	Bunga
31	Melati	<i>Jasminum sambac</i>	Bunga
32	Mentha	<i>Mentha arvensis</i>	Daun
33	Nilam	<i>Pogostemon cablin</i>	Daun
34	Pala	<i>Myristica fragrans</i> Houtt	Biji dan Fuli
35	Palmarosa	<i>Cymbopogon martini</i>	Daun
36	Pinus	<i>Pinus merkusii</i>	Getah
37	Rosemari	<i>Rosmarinus officinale</i>	Bunga
38	Sedap Malam	<i>Polianthes tuberosa</i>	Bunga
39	Selasih Mekah	<i>Ocimum gratissimum</i>	Bunga
40	Seledri	<i>Avium graveolens</i> L.	Daun, Batang
41	Sereh Dapur	<i>Andropogon citrates</i>	Daun
42	Sereh Wangi	<i>Cymbopogon citrates</i>	Daun
43	Surawung Pohon	<i>Backhousia citriodora</i>	Daun

(Sumber : Dewan Atsiri Indonesia, 2010)

### 2.2.1. Minyak Atsiri Berbasis Bunga

Minyak bunga merupakan campuran senyawa kimia *volatile* (mudah menguap) yang sering dikenal sebagai minyak atsiri. Minyak atsiri memiliki kandungan senyawa yang kompleks. Satu jenis minyak atsiri terdiri dari ribuan senyawa kimia tunggal yang masing-masing memiliki peran tertentu. Bila dipisahkan satu dari ribuan senyawa kimia penyusun minyak atsiri dan kemudian dicampur dengan senyawa kimia yang berbeda, maka campuran tersebut akan memberikan peran atau efek yang berbeda (Julianto, 2016)

Masing-masing minyak atsiri bunga mempunyai kandungan kimia yang berbeda-beda. Dari beberapa penelitian, minyak atsiri bunga melati memiliki setidaknya memiliki 7 senyawa kimia utama yaitu linalool, benzil asetat, metil salisilat, benzil alcohol, Z.jasmon, nerolidol dan indol (Suyanti dkk, 2003). Berbeda dengan bunga kenanga yang memiliki setidaknya 5 senyawa kimia utama yaitu betakariofilen, kariofilen oksida, neril asetat, benzil benzoate, dan alfa humulen (Moelyono dkk, 2007). Bunga dari spesies yang sama pun dapat berbeda kandungan senyawa kimianya tergantung dari lokasi penanaman. Senyawa kimia bunga dapat digunakan untuk memberikan efek relaksasi bahkan dapat menyembuhkan penyakit (Julianto, 2016).

Indonesia memiliki 10% spesies bunga dunia. Ada sekitar 18.000 spesies tanaman bunga Indonesia. Terdapat 10 bunga yang berpotensi memiliki minyak atsiri dan minyaknya dapat diperjualbelikan keluar Indonesia. Menurut Dewan Atsiri Indonesia (2010), bunga yang berpotensi untuk dilakukan pengembangan dalam

hal menghasilkan minyak atsirinya yaitu cempaka, cengkeh, kenanga, mawar, melati, rosemeri, sedap malam. Di Provinsi Lampung sendiri, bunga kopi merupakan bunga yang mekar pada pohon kopi dan berpotensi memiliki minyak atsiri. Bahkan bunga kamboja memiliki ciri khas aroma bunganya, namun masih banyak orang yang belum mengetahui potensi dari bunga-bunga tersebut.

Tabel 2. Harga beberapa minyak atsiri bunga

<b>Jenis Minyak Atsiri</b>	<b>Harga (Rp/100 ml)</b>
Cengkeh / Clove Oil	180000
kamboja	522000
Cempaka Putih	405000
kenanga	405000
sedapmalam	250000
mawar	10000000
melati	475000
rosemeri	380000

(Sumber : Dewan Atsiri Indonesia, 2010)

#### **2.2.1.1. Minyak Atsiri Bunga Mawar (*Rosa hybrida* L.)**

Minyak mawar memiliki potensi strategis di pasar dunia sebagai bahan pengikat aroma wangi pada parfum dan kosmetika. Prospek ekspor minyak mawar di masa datang masih cukup besar sejalan dengan semakin tingginya permintaan terhadap parfum dan kosmetika, *trend mode*, dan belum berkembangnya materi substitusi minyak mawar di dalam industri parfum maupun kosmetika, di samping sebagai bahan pembuatan aroma terapi. Aromanya segar dan khas dan mempunyai daya fiksasi yang kuat, sehingga sulit digantikan oleh bahan sintetis (Rusli, 2010).

Minyak mawar adalah minyak atsiri bunga mawar yang didapat dari ekstraksi bunga mawar, terutama dari spesies *rosa damascena*. Minyak mawar mengandung geraniol dan citronellol dengan konsentrasi keduanya mencapai 75%

dari minyak. Selain itu, juga terdapat linalool, citral dan phenyl ethyl alcohol, nerol, farnesol, eugenol, serta nonylic aldehyde dalam jumlah sedikit.

#### **2.2.1.2. Minyak Atsiri Bunga Kamboja**

Kamboja merupakan salah satu jenis bunga yang banyak di tanam di Indonesia, khususnya pulau Jawa dan Bali cukup banyak ditemukan pohon kamboja. Bunga kamboja merupakan bunga yang berbau sangat harum dan cukup awet (Kumari dkk., 2012). Hasil studi literatur menunjukkan bahwa dalam kamboja didapatkan beberapa senyawa atsiri, yang menjadi penyebab utama bunga tersebut berbau harum (Zaheer dkk., 2010). Senyawa-senyawa atsiri yang terdapat dalam kamboja diantaranya geraniol, sitronelol, dan linalool (Farooque dkk., 2012). Senyawa-senyawa atsiri tersebut sangat bermanfaat, antara lain dapat memberi efek relaksasi, mengurangi stress, dan mengusir nyamuk (Rejeki, 2011).

#### **2.2.1.3. Minyak Atsiri Bunga Cempaka**

Bunga cempaka (*Michelia alba D.C*) selama ini dikenal sebagai bahan campuran pembuatan minyak wangi parfum dan wangi-wangian lainnya. Bunganya yang harum itu, terdapat minyak terbang (cheraniol, linalol, methuleugenol, asam benzoic, nerol, dan methulaethulazijnzuur). Bunga cempaka dilaporkan mengandung tanin, flobatanin, saponin, flavonoid, karbohidrat, antrakuinon, polifenol, glikosida. Ekstrak metanol 70% bunga *M. champaca L.* dilaporkan aktif sebagai anti hiperlipid secara *in vivo* pada dosis 500 mg/kgBB. Bunga cempaka dapat dimanfaatkan untuk mengobati bronkhitis, batuk, demam,

keputihan, radang, dan gangguan prostat. Minyak atsiri yang dihasilkan dari bunga cempaka yaitu sebagai bahan parfum dan antiseptik (Taqyudin, 2009).

#### **2.2.1.4. Minyak Atsiri Bunga Cengkeh**

Cengkeh (*Syzygium aromaticum*) termasuk dalam family *Myrtaceae*. Bagian tanaman yang bernilai komersial adalah bunganya yang banyak dimanfaatkan dalam industri rokok. Namun pada perkembangannya, cengkeh juga dimanfaatkan untuk diambil minyak atsirinya. Minyak cengkeh banyak dimanfaatkan dalam industri makanan sebagai penambah cita rasa pada kue. Selain itu, minyak cengkeh juga memiliki aktivitas biologi, seperti antibakteri, anti jamur, insektisida, dan antioksidan, dan digunakan secara tradisional sebagai agen perasa dan bahan anti mikroba dalam makanan. Kandungan minyak cengkeh pada bagian-bagian tanaman tersebut bervariasi jumlahnya. Kandungan minyak paling tinggi terdapat pada bagian bunga (Ketaren, 1986). Bunga merupakan bagian yang paling penting dari tanaman cengkeh mengandung 10–20% minyak atsiri, sedangkan tangkai mengandung 5–10% minyak atsiri dan daun mengandung 1–4% minyak atsiri dengan metabolit cengkeh yang paling banyak adalah eugenol, eugenol asetat, dan kariofilen.

#### **2.2.1.5. Minyak Atsiri Bunga Kenanga**

Di dalam dunia perdagangan, minyak kenanga dikenal dengan *cananga oil*.

*Cananga oil* ialah bagian yang kurang mudah menguap, mengandung banyak

unsur terpena dan sesquiterpena. Minyak ini dapat pula diperoleh dengan menyuling bunga kenanga cebol (*Cananga latifolia*), tetapi jenis ini tidak dapat menghasilkan yang-yang *oil*. Bunga kenanga mengandung saponin, flavonoida, polifenol dan minyak atsiri. Minyak atsiri, yang dikenal dengan nama minyak kenanga, yang mempunyai khasiat dan bau yang khas. Minyak atsiri bunga kenanga memiliki kemampuan menolak nyamuk karena adanya kandungan linalool, geraniol, dan eugenol.

#### **2.2.1.6. Minyak Atsiri Bunga Melati**

Melati adalah tanaman asli Asia banyak dijumpai di Indonesia, Philipina dan Asia Tenggara. Hampir seluruh bagian tanaman melati dapat dimanfaatkan, tetapi bunganya merupakan bagian tanaman yang mempunyai nilai ekonomis yang paling tinggi. Bunga melati berukuran kecil (diameter sekitar 1 – 2 cm) berwarna putih, dan beraroma harum semerbak. Minyak atsiri yang berasal dari bunga melati dapat digunakan untuk pengharum dan obat-obatan. Potensi dan prospek bunga melati cukup besar dalam agroindustri dengan penyerapan terbesar saat ini pada industri teh, digunakan untuk pengharum rasa daun teh dan memberi cita rasa khas. Untuk mendapatkan satu kilogram minyak atsiri bunga melati diperlukan bahan baku bunga melati sebanyak 500 kilogram sampai 1 ton, karena rendemennya hanya 0,1 - 0,2 %.

### **2.2.1.7. Minyak Atsiri Bunga Rosemeri**

Minyak Rosemari diperoleh dari destilasi pucuk bunga dari tanaman yang terdapat di Spanyol. Rosemary telah diteliti dan dikembangkan oleh beberapa ahli.

Berdasarkan hasil penelitian kandungan daun rosemary mengandung 1- 25% minyak atsiri, borneol 16-20%, therein 1,8%, chineol 30%, bornylasetat 7%, champor serta minyak esensial. Minyak atsiri bunga rosemeri memiliki manfaat baik dalam bidang kesehatan, digunakan untuk aromaterapi dan untuk kecantikan. Jika diperhatikan dari manfaat yang terkandung didalam rosemari serta bentuk tanamannya yang menarik, maka tidak menutup kemungkinan tanaman ini memiliki prospek yang cerah dan nilai jual yang tinggi.

### **2.2.1.8. Minyak Atsiri Bunga Sedap Malam**

Sedap malam (*Polianthes tuberosa*) merupakan tanaman yang dapat tumbuh baik di daerah subtropis maupun tropis, termasuk Indonesia. Bunga sedap malam termasuk bunga yang cantik dan menarik. Warnanya putih bersih, baunya harum, serta dapat membawa ketenangan. Bunga sedap malam banyak dibudidayakan di Indonesia dan selama ini hanya dimanfaatkan sebagai bunga potong. Bunga ini bermahkota tunggal dan memiliki bau wangi yang lebih tinggi bila dibandingkan dengan jenis lainnya sehingga sangat potensial untuk dikembangkan sebagai sumber minyak atsiri. Minyak atsiri yang dihasilkan dari tanaman ini banyak digunakan sebagai bahan baku pewangi parfum bermutu tinggi.

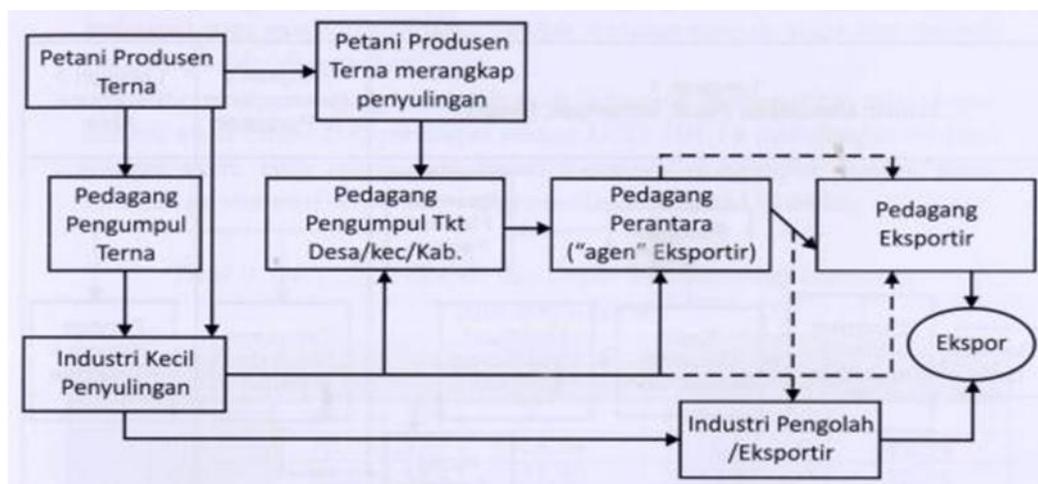
### **2.2.1.9. Minyak Atsiri Bunga Kopi**

Bunga kopi berukuran kecil, mahkotanya berwarna putih dan berbau harum semerbak. Kelopak bunga berwarna hijau, pangkalnya menutupi bakal buah yang mengandung dua bakal biji. Bunga kopi biasanya akan mekar pada permulaan musim kemarau sehingga pada akhir musim kemarau telah berkembang menjadi buah yang siap dipetik. Tak banyak yang mengetahui bahwa bunga kopi memiliki kandungan minyak atsiri. Bunga kopi memiliki aroma ketika belum mengalami penyerbukan. Hal ini menandakan bahwa bunga kopi memiliki minyak atsiri yang cukup potensial apabila dimanfaatkan.

### **2.3. Perkembangan Minyak Atsiri di Indonesia**

Minyak atsiri merupakan komoditas ekspor non migas yang dibutuhkan di berbagai industri seperti industri parfum, kosmetika, industri farmasi/obat-obatan, industri makanan dan minuman. Dalam dunia perdagangan, komoditas ini dipandang memiliki peran strategis dalam menghasilkan produk primer maupun sekunder, baik untuk kebutuhan domestik maupun ekspor. Perilaku harga minyak atsiri ekspor di pasar dunia setiap tahunnya menunjukkan pola perubahan harga terbagi menjadi 3, yakni cenderung menurun, relatif stabil, cenderung meningkat atau fluktuatif. Perkembangan harga yang cenderung meningkat menunjukkan masih adanya prospek pasar yang cerah. Pada tingkat penyuling dalam pasar domestik, dari awal tahun 2009 hingga saat ini, kecenderungan harga minyak atsiri Indonesia masih cukup stabil (Julianto, 2016).

Komoditi minyak atsiri yang diperdagangkan di dalam negeri adalah minyak atsiri dalam bentuk kasar (*crude essential oil*) yang hampir seluruhnya diproduksi oleh petani minyak atsiri atau industri kecil penyulingan yang tersebar di wilayah sentra produksi tanaman minyak atsiri. Mata rantai perdagangan minyak atsiri di Indonesia relatif panjang yang berawal dari petani, produsen dan berakhir pada eksportir, dengan berbagai variasi seperti dapat dilihat pada skema rantai tata niaga pada Gambar 1 (Julianto, 2016).



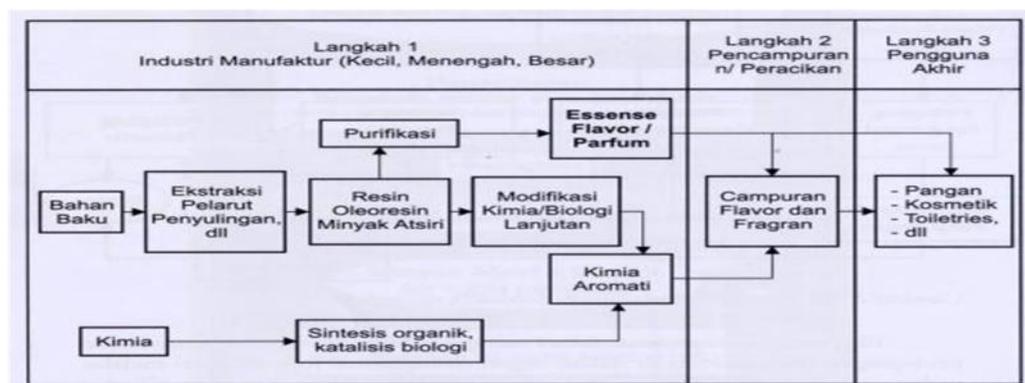
Gambar 2. Skema rantai perdagangan domestik minyak atsiri

(Sumber : Julianto, 2016)

Eksportir/industri manufaktur sebagai pelaku akhir dalam mata rantai perdagangan minyak atsiri di dalam negeri memperoleh minyak atsiri melalui pedagang perantara. Di antara pedagang perantara adalah juga “agen” atau perwakilan eksportir dan sebagian lain bersifat bebas. Pedagang perantara membeli minyak atsiri dari pedagang pengumpul yang berpangkalan di daerah-daerah produsen. Pedagang pengumpul umumnya memberikan modal atau uang muka kepada petani/penyuling sehingga minyak yang dihasilkan oleh petani/penyuling harus dijual kepada pengumpul tersebut dengan harga yang

ditentukan oleh pembeli/pengumpul berdasarkan mutu yang dinilai secara sepihak oleh pembeli secara subyektif (organoleptik), tidak berdasarkan mutu atau kadar atau kandungan senyawa esensial dalam produk minyak atsiri tersebut. Artinya, minyak yang bermutu baik atau kurang baik dihargai sama. Inilah yang menyebabkan penyuling melakukan pencampuran minyak atsiri bermutu rendah dengan yang bermutu baik atau bahkan penyuling enggan untuk memproduksi minyak yang bermutu baik (Julianto, 2016).

Industri minyak atsiri terdiri dari rangkaian kegiatan produktif yang terhubung antara aktivitas nilai yang satu dengan yang lain membentuk rantai nilai industri. Rantai nilai juga merupakan keterkaitan dalam suatu kegiatan usaha sejak bahan baku tanaman sampai dengan konsumen industri, yaitu industri parfum, kosmetik, toiletries, dan pangan.



Gambar 3. Rantai nilai produksi minyak atsiri  
(Sumber : Julianto, 2016)

#### 2.4. Proses Hirarki Analitik ( *Analytical Hierarchy Process* )

Proses Hirarki Analitik (PHA) atau dalam Bahasa Inggris disebut *Analytical Hierarchy Process* (AHP), pertama kali dikembangkan oleh Thomas L. Saaty (1993), seorang ahli matematika dari Universitas Pittsburg, Amerika Serikat pada

tahun 1970-an. AHP pada dasarnya didisain untuk menangkap secara rasional persepsi orang yang berhubungan sangat erat dengan permasalahan tertentu melalui prosedur yang didesain untuk sampai pada suatu skala preferensi diantara berbagai set alternatif. Analisis ini ditujukan untuk membuat suatu model permasalahan yang tidak mempunyai struktur, biasanya ditetapkan untuk memecahkan masalah yang terukur (kuantitatif), masalah yang memerlukan pendapat (judgement) maupun pada situasi yang kompleks atau tidak terkerangka, pada situasi dimana data, informasi statistik sangat minim atau tidak ada sama sekali dan hanya bersifat kualitatif yang didasari oleh persepsi, pengalaman ataupun intuisi. AHP ini juga banyak digunakan pada keputusan untuk banyak kriteria, perencanaan, alokasi sumberdaya dan penentuan prioritas dari strategi strategi yang dimiliki pemain dalam situasi konflik.

Secara umum pengambilan keputusan dengan metode AHP didasarkan pada langkah-langkah berikut:

1. Mendefinisikan masalah dan menentukan solusi yang diinginkan.
2. Membuat struktur hirarki yang diawali dengan tujuan umum, dilanjutkan dengan kriteria-kriteria dan alternatif-alternatif pilihan yang ingin di rangking.
3. Membentuk matriks perbandingan berpasangan yang menggambarkan kontribusi relatif atau pengaruh setiap elemen terhadap masing-masing tujuan atau kriteria yang setingkat di atasnya. Perbandingan dilakukan berdasarkan pilihan atau judgement dari pembuat keputusan dengan menilai tingkat tingkat kepentingan suatu elemen dibandingkan elemen lainnya.

4. Menormalkan data yaitu dengan membagi nilai dari setiap elemen di dalam matriks yang berpasangan dengan nilai total dari setiap kolom.
5. Menghitung nilai eigen vektor dan menguji konsistensinya, jika tidak konsisten maka pengambilan data ( preferensi ) perlu diulangi. Nilai eigen vektor yang dimaksud adalah nilai eigen vektor maksimum yang diperoleh dengan menggunakan matlab maupun dengan manual.
6. Mengulangi langkah 3, 4, dan 5 untuk seluruh tingkat hirarki.
7. Menghitung eigen vektor dari setiap matriks perbandingan berpasangan. Nilai eigen vektor merupakan bobot setiap elemen. Langkah ini untuk mensintesis pilihan dalam penentuan prioritas elemen–elemen pada tingkat hirarki terendah sampai pencapaian tujuan.
8. Menguji konsistensi hirarki. Jika tidak memenuhi dengan  $CR < 0, 100$ ; maka penilaian harus diulang kembali.

#### **2.4.1. Prinsip-Prinsip Dasar *Analytic Hierarchy Process***

Dalam menyelesaikan persoalan dengan metode *Analytic Hierarchy Process* ada beberapa prinsip dasar yang harus dipahami antara lain:

##### *1. Decomposition*

Pengertian *decomposition* adalah memecahkan atau membagi problema yang utuh menjadi unsur–unsurnya ke bentuk hirarki proses pengambilan keputusan, dimana setiap unsur atau elemen saling berhubungan. Untuk mendapatkan hasil yang akurat, pemecahan dilakukan terhadap unsur–unsur sampai tidak mungkin

dilakukan pemecahan lebih lanjut, sehingga didapatkan beberapa tingkatan dari persoalan yang hendak dipecahkan. Struktur hirarki keputusan tersebut dapat dikategorikan sebagai *complete* dan *incomplete*.

Suatu hirarki keputusan disebut *complete* jika semua elemen pada suatu tingkat memiliki hubungan terhadap semua elemen yang ada pada tingkat berikutnya, sementara hirarki keputusan *incomplete* kebalikan dari hirarki yang *complete* yakni tidak semua unsur pada masing-masing jenjang mempunyai hubungan. Pada umumnya problem nyata mempunyai karakteristik struktur yang *incomplete*.

Bentuk struktur *decomposition* yakni :

Tingkat pertama : Tujuan keputusan ( *Goal* )

Tingkat kedua : Kriteria – kriteria

Tingkat ketiga : Alternatif – alternatif

Hirarki masalah disusun untuk membantu proses pengambilan keputusan dengan memperhatikan seluruh elemen keputusan yang terlibat dalam sistem. Sebagian besar masalah menjadi sulit untuk diselesaikan karena proses pemecahannya dilakukan tanpa memandang masalah sebagai suatu sistem dengan suatu struktur tertentu.

## 2. *Comparative Judgement*

*Comparative Judgement* dilakukan dengan penilaian tentang kepentingan relatif dua elemen pada suatu tingkat tertentu dalam kaitannya dengan tingkatan di atasnya. penilaian ini merupakan inti dari AHP karena akan berpengaruh terhadap

urutan prioritas dari elemen–elemennya. Hasil dari penilaian ini lebih mudah disajikan dalam bentuk *matrix pairwise comparisons* yaitu matriks perbandingan berpasangan memuat tingkat preferensi beberapa alternatif untuk tiap kriteria. Skala preferensi yang digunakan yaitu skala 1 yang menunjukkan tingkat yang paling rendah (*equal importance*) sampai dengan skala 9 yang menunjukkan tingkatan yang paling tinggi (*extreme importance*).

### 3. *Synthesis of Priority*

Dari setiap *matriks pairwise comparison* kemudian dicari nilai eigen vektornya untuk mendapatkan *local priority*. Karena matriks–matriks *pairwise comparison* terdapat pada setiap tingkat, maka untuk mendapatkan global priority harus dilakukan sintesis antara *local priority*. Pengurutan elemen–elemen menurut kepentingan relatif melalui prosedur sintesis dinamakan *priority setting*.

### 4. *Logical Consistency*

*Logical Consistency* merupakan karakteristik penting AHP. Hal ini dicapai dengan mengagresikan seluruh eigen vektor yang diperoleh dari berbagai tingkatan hirarki dan selanjutnya diperoleh suatu *vector composite* tertimbang yang menghasilkan urutan pengambilan keputusan.

## **2.4.2. Metode Analisis Data *Analytic Hierarchy Process***

Metode analisis *Analytic Hierarchy Process* (AHP), dengan tahapan kegiatan, yaitu sebagai berikut:

- a. Membuat daftar alternatif industri minyak atsiri berbasis bunga
- b. Membuat bobot daftar alternatif industri minyak atsiri berbasis bunga dengan metode AHP berdasarkan kriteria di bawah ini:
  1. Ketersediaan Bahan Baku minyak atsiri berbasis bunga untuk setiap alternatif industri
  2. Ketersediaan Modal untuk membangun agroindustri minyak atsiri berbasis bunga
  3. Nilai Tambah dari suatu produk yang dihasilkan dari agroindustri yang terpilih
  4. Sumber Daya Manusia yang terampil dalam menjalankan agroindustri yang terpilih
  5. Potensi pasar yang tersedia untuk produk yang dihasilkan dari agroindustri yang terpilih
- c. Penilaian setiap alternatif industri berdasarkan pendapat responden melalui penyebaran kuisisioner pada lokasi penelitian.
- d. Berdasarkan analisis menggunakan metode AHP ditetapkan alternatif agroindustri minyak atsiri berbasis bunga yang potensial pada lokasi penelitian

1. Perhitungan dengan metode AHP

AHP adalah sebuah metode memecah permasalahan yang komplek/ rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Mengatur bagian atau variabel ini menjadi suatu bentuk susunan hierarki, kemudian memberikan nilai numerik untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap

variabel dan mensintesis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut. AHP menggabungkan pertimbangan dan penilaian pribadi dengan cara yang logis dan dipengaruhi imajinasi, pengalaman, dan pengetahuan untuk menyusun hierarki dari suatu masalah yang berdasarkan logika, intuisi dan juga pengalaman untuk memberikan pertimbangan. AHP merupakan suatu proses mengidentifikasi, mengerti dan memberikan perkiraan interaksi sistem secara keseluruhan.

Prosedur dalam menggunakan metode AHP terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.

Penyusunan hirarki yaitu dengan menentukan tujuan yang merupakan sasaran sistem secara keseluruhan pada level teratas. Level berikutnya terdiri dari kriteria-kriteria untuk menilai atau mempertimbangkan alternatif-alternatif yang ada dan menentukan alternatif-alternatif tersebut. Setiap kriteria dapat memiliki subkriteria dibawahnya dan setiap kriteria dapat memiliki nilai intensitas masing-masing.

2. Menentukan prioritas elemen dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat perbandingan berpasangan

Langkah pertama dalam menentukan prioritas elemen adalah membuat perbandingan berpasangan, yaitu membandingkan elemen secara berpasangan sesuai kriteria yang di berikan. Untuk perbandingan berpasangan digunakan bentuk matriks. Matriks bersifat sederhana, berkedudukan kuat yang menawarkan kerangka untuk memeriksa konsistensi, memperoleh informasi tambahan dengan membuat semua perbandingan yang mungkin dan menganalisis kepekaan prioritas

secara keseluruhan untuk merubah pertimbangan (Suryadi dan Ramdhani, 1998). Untuk memulai proses perbandingan berpasangan, dimulai dari level paling atas hirarki untuk memilih kriteria, misalnya C, kemudian dari level dibawahnya diambil elemen-elemen yang akan dibandingkan, misal A-1 hingga A-n, maka susunan elemen-elemen pada sebuah matrik seperti Tabel 3.

Tabel 3. Matrix perbandingan alternatif berpasangan

Pilihan	Alternatif 1	Alternatif 2	Alternatif 3	Alternatif 4	Alternatif n
Alternatif 1	1				
Alternatif 2		1			
Alternatif 3			1		
Alternatif n					1

Penilaian pada penelitian ini menggunakan jawaban lebih dari satu responden. Oleh karena itu perlu dilakukan penggabungan hasil penilaian responden dengan menggunakan perhitungan rata-rata geometrik. Prosedur pemasukan nilai yaitu :

1. Tiap jawaban responden pada tiap pertanyaan diberi penilaian sesuai dengan tahap metode AHP.
2. Hasil penilaian dalam satu pertanyaan untuk semua responden di rata-ratakan dengan rata-rata geometrik. Adapun rumus rata-rata geometri adalah sebagai berikut :

$$XG = \sqrt[n]{(X1)(X2) \dots (Xn)}$$

Keterangan :

X1 = Responden ke-1 n = jumlah responden

X2 = Responden ke-2 XG= rata-rata geometrik

$X_n$  = Responden ke-n

3. Nilai rata-rata geometrik merupakan jawaban yang mewakili semua responden untuk tiap pertanyaan.
4. Nilai rata-rata geometrik dimasukkan dalam matriks perbandingan berpasangan dan ditempatkan sesuai dengan pasangan antar kriteria dan alternatif.

b. Mengisi matrik perbandingan berpasangan

Untuk mengisi matrik perbandingan berpasangan yaitu dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen terhadap elemen lainnya yang dimaksud dalam bentuk skala dari 1 sampai dengan 9. Skala ini mendefinisikan dan menjelaskan nilai 1 sampai 9 untuk pertimbangan dalam perbandingan berpasangan elemen pada setiap level hirarki terhadap suatu kreteria di level yang lebih tinggi. Apabila suatu elemen dalam matrik dan dibandingkan dengan dirinya sendiri, maka diberi nilai 1. Jika  $i$  dibanding  $j$  mendapatkan nilai tertentu, maka  $j$  dibanding  $i$  merupakan kebalikkannya. Pada Tabel 4 memberikan definisi dan penjelasan skala kuantitatif 1 sampai dengan 9 untuk menilai tingkat kepentingan suatu elemen dengan elemen lainnya.

Tabel 4. Skala kuantitatif dalam sistem pendukung keputusan

<b>Intensitas Kepentingan</b>	<b>Definisi</b>	<b>Penjelasan</b>
<b>1</b>	Kedua elemen sama pentingnya	Dua elemen mempunyai pengaruh yang sama besar terhadap tujuan
<b>3</b>	Elemen yang satu sedikit lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sedikit menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
<b>5</b>	Elemen yang satu lebih penting dari pada elemen yang lainnya	Pengalaman dan penilaian sangat kuat menyokong satu elemen dibandingkan elemen yang lainnya
<b>7</b>	Satu elemen jelas lebih mutlak penting dari pada elemen yang lainnya	Satu elemen yang kuat disokong dan dominan terlihat dalam praktek
<b>9</b>	Satu elemen mutlak penting dari pada elemen yang lainnya	Bukti yang mendukung elemen yang satu terhadap elemen lain memiliki tingkat penegasan tertinggi yang mungkin menguatkan
<b>2, 4, 6, 8,</b>	Nilai-nilai antara 2 nilai pertimbangan yang berdekatan	Nilai ini diberikan bila ada dua kompromi diantara 2 pilihan
<b>Kebalikan</b>	Jika aktifitas $i$ mendapat satu angka dibanding aktifitas $j$ , maka $j$ mempunyai nilai kebalikkannya dibanding dengan $i$	

### c. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
- Mengukur konsistensi

Dalam pembuatan keputusan, penting untuk mengetahui seberapa baik konsistensi yang ada, karena kita tidak ingin keputusan berdasarkan pertimbangan dengan konsistensi yang rendah. Karena dengan konsistensi yang rendah, pertimbangan akan tampak sebagai sesuatu yang acak dan tidak akurat. Konsistensi penting untuk mendapatkan hasil yang valid dalam dunia nyata. AHP mengukur konsistensi pertimbangan dengan rasio konsistensi (consistency ratio). Nilai Konsistensi rasio harus kurang dari 5% untuk matriks 3x3, 9% untuk matriks 4x4 dan 10% untuk matriks yang lebih besar. Jika lebih dari rasio dari batas tersebut maka nilai perbandingan matriks dilakukan kembali. Langkah-langkah menghitung nilai rasio konsistensi yaitu:

- Mengkalikan nilai pada kolom pertama dengan prioritas relatif elemen pertama, nilai pada kolom kedua dengan prioritas relatif elemen kedua, dan seterusnya.
- Menjumlahkan setiap baris.
- Hasil dari penjumlahan baris dibagikan dengan elemen prioritas relatif yang bersangkutan.
- Membagi hasil diatas dengan banyak elemen yang ada, hasilnya disebut *eigen value* ( $\lambda_{max}$ ).
- Menghitung indeks konsistensi (*consistency index*) dengan rumus :

$$CI = (\lambda_{\max} - n) / n$$

Dimana CI : *Consistensi Index*

$\lambda_{\max}$  : *Eigen Value*

n : Banyak elemen

- vi. Menghitung konsistensi ratio (CR) dengan rumus:

$$CR = CI / RC$$

Dimana : CR : *Consistency Ratio*

CI : *Consistency Index*

RC : *Random Consistency*

Matriks random dengan skala penilaian 1 sampai 9 beserta kebalikkannya sebagai *random consistency* (RC). Berdasarkan perhitungan *saaty* dengan menggunakan 500 sampel, jika pertimbangan memilih secara acak dari skala 1/9, 1/8, ..., 1, 2, ..., 9 akan diperoleh rata-rata konsistensi untuk matriks yang berbeda seperti dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Nilai rata-rata konsistensi

Ukuran Matriks	Konsistensi acak ( <i>Random Consistency</i> )
1	0,00
2	0,00
3	0,58
4	0,90
5	1,12
6	1,24
7	1,32
8	1,41
9	1,45
10	1,49

## 2.5. Analisis Finansial

Analisis finansial bertujuan untuk mengetahui perkiraan dalam hal pendanaan dan aliran kas, sehingga dapat diketahui layak atau tidaknya bisnis yang dijalankan.

Menurut Husnan (2000), analisis finansial merupakan suatu analisis yang membandingkan antara biaya dan manfaat untuk menentukan apakah suatu bisnis akan menguntungkan selama umur bisnis. Analisis finansial mengkaji beberapa analisis kelayakan finansial yang digunakan yaitu, *Net B/C Ratio*, *Net Present Value (NPV)*, *Internal Rate of Return (IRR)*, *Payback Period (PP)*, *Break Event Point (BEP)* dan Analisis Sensitivitas.

### 1. *Net Present Value (NPV)*

*Net Present Value (NPV)* adalah nilai sekarang dari keuntungan bersih (manfaat neto tambahan) yang akan diperoleh pada masa mendatang, merupakan selisih antara nilai sekarang arus manfaat dikurangi dengan nilai sekarang arus biaya (Gittinger, 1986).

Kriteria penilaian untuk *Net Present Value (NPV)* adalah sebagai berikut :

Jika  $NPV > 0$ , maka usaha yang dijalankan layak untuk dilaksanakan.

Jika  $NPV < 0$ , maka usaha yang dijalankan tidak layak untuk dilaksanakan.

Jika  $NPV = 0$ , maka usaha yang dijalankan tidak rugi dan tidak untung.

## 2. *Internal Rate of Return (IRR)*

*Internal Rate of Return (IRR)* adalah tingkat suku bunga maksimum yang dapat dibayar oleh bisnis untuk sumberdaya yang digunakan karena bisnis membutuhkan dana lagi untuk biaya-biaya operasi, investasi dan bisnis baru sampai pada tingkat pulang modal (Gittinger, 1986). Sedangkan menurut Umar (2009) *Internal Rate of Return (IRR)* digunakan untuk mencari tingkat bunga yang menyamakan nilai sekarang dari arus kas yang diharapkan di masa datang, atau penerimaan kas, dengan mengeluarkan investasi awal. Apabila IRR sama dengan tingkat *discount* maka usaha tidak dapat mendapatkan untung atau rugi, tetapi jika  $IRR < \text{tingkat } discount \text{ rate}$  maka usaha tersebut tidak layak diusahakan, sedangkan apabila  $IRR > \text{tingkat } discount \text{ rate}$  maka usaha tersebut layak untuk diusahakan.

## 3. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Ratio)*

*Net benefit cost ratio (Net B/C Ratio)* adalah perbandingan antara *present value* yang dari *net benefit* yang positif dengan *present value* dari *net benefit* yang negatif (Kadariah dkk,1976). Jika *Net B/C ratio*  $>1$ , maka proyek tersebut layak untuk diusahakan karena setiap pengeluaran sebanyak Rp. 1 maka akan menghasilkan manfaat sebanyak Rp. 1. Jika *Net B/C ratio*  $< 1$  maka proyek tersebut tidak layak untuk diusahakan karena setiap pengeluaran akan menghasilkan penerimaan yang lebih kecil dari pengeluaran.

#### 4. *Payback Period* (PP)

*Payback period* (PP) digunakan dengan tujuan untuk menghitung jangka waktu pengembalian modal investasi yang digunakan untuk membiayai bisnis. *Payback period* adalah suatu periode yang menunjukkan berapa lama modal yang ditanamkan dalam bisnis tersebut dapat dikembalikan.

#### 5. *Break Event Point* (BEP)

Analisis ini bertujuan untuk mengetahui sampai batas mana usaha yang dilakukan bisa memberikan keuntungan atau pada tingkat tidak rugi dan tidak untung. Estimasi ini digunakan dalam kaitannya antara pendapatan dan biaya.

### 2.6. Analisis Sensitivitas

Analisis sensitivitas adalah suatu analisa untuk dapat melihat pengaruh- pengaruh yang akan terjadi akibat keadaan yang berubah-ubah (Gittinger 1986). Pada bidang pertanian, bisnis sangat sensitiv untuk berubah-ubah akibat empat masalah utama yaitu perubahan harga jual produk, keterlambatan pelaksanaan usaha, kenaikan biaya dan perubahan volume produksi. Analisis sensitivitas dapat dikatakan suatu kegiatan menganalisis kembali suatu proyek untuk melihat apakah yang akan terjadi pada proyek tersebut bila suatu proyek tidak berjalan sesuai rencana. Analisis sensitivitas ini mencoba melihat suatu realitas proyek yang didasarkan pada kenyataan bahwa proyeksi dari suatu rencana proyek sangat dipengaruhi oleh unsur-unsur ketidakpastian mengenai apa yang terjadi di masa mendatang (Gittinger, 1986). Biaya dan penerimaan dalam suatu proyek, jumlahnya mempengaruhi besarnya *Net B/C ratio*, NPV, IRR dan PP. Perubahan

kriteria-kriteria tersebut dapat terjadi karena adanya perubahan dalam dasar-dasar perhitungan biaya dan manfaat.

Secara umum, analisis sensitivitas dilakukan pada arus penerimaan dan pengeluaran. Hal-hal yang biasa dikaji pada analisis sensitivitas adalah perubahan-perubahan kenaikan biaya produksi yang telah terjadi dan batas kelayakan produksi serta penurunan penerimaan yang diakibatkan karena gagal produksi atau produk rusak yang telah terjadi dan batas kelayakan usaha. Analisis sensitivitas dilakukan dengan memperhitungkan kemungkinan di atas yang mungkin akan terjadi. Tingkat kenaikan biaya suatu produksi, penurunan produksi, dan penurunan harga jual suatu produk akan menyebabkan nilai *Net B/C ratio*, NPV, IRR, dan PP tidak meyakinkan, maka itulah batas kelayakan proyek.

Analisis sensitivitas dicari beberapa nilai pengganti pada komponen biaya dan manfaat yang terjadi, yang masih memenuhi kriteria minimum kelayakan investasi atau masih mendapatkan keuntungan normal. Keuntungan normal terjadi apabila nilai NPV sama dengan nol ( $NPV=0$ ). NPV sama dengan 0 akan membuat IRR sama dengan tingkat suku bunga dan Net B/C sama dengan 1 (*ceteris paribus*). Artinya, sampai tingkat berapa usaha yang akan dijalankan mentoleransi peningkatan harga atau penurunan input dan penurunan harga atau jumlah output (Gittinger, 1986).

Parameter harga jual produk, jumlah penjualan dan biaya dalam analisis finansial diasumsikan tetap setiap tahunnya (*ceteris paribus*). Namun, dalam keadaan nyata ketiga parameter dapat berubah-ubah sejalan dengan pertambahan waktu. Untuk itu, analisis sensitivitas perlu dilakukan untuk melihat sampai berapa

persen penurunan harga atau kenaikan biaya yang terjadi dapat mengakibatkan perubahan dalam kriteria kelayakan investasi dari layak menjadi tidak layak. Batas-batas maksimal perubahan parameter ini sangat mempengaruhi dalam hal layak atau tidaknya suatu usaha untuk dijalankan. Semakin besar persentase yang diperoleh misalnya persentase kenaikan harga bahan, maka menunjukkan bahwa usaha tersebut tidak peka atau tidak sensitif terhadap perubahan parameter yang terjadi (Gittinger,1986).

### **III. BAHAN DAN METODE**

#### **3.1. Tempat dan Waktu Penelitian**

Penelitian ini dilaksanakan dilembaga-lembaga pendidikan dan pemerintah di Provinsi Lampung seperti dosen yang berkompeten tentang agroindustri dan minyak atsiri, Dinas Perdagangan, Dinas Perkebunan, Dinas Perindustrian, Anggota Dewan Atsiri Indonesia, dan Badan Perencanaan dan Pembangunan Daerah (Bappeda) Provinsi Lampung pada bulan Mei 2017 - September 2017.

#### **3.2. Alat dan Bahan**

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain lembar kuisisioner, alat tulis, seperangkat computer dengan program *Expert Choice v11* dan *Ms.Exel* , alat perekam suara dan gambar. Bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain data primer dan data sekunder terkait dengan analisis yang dilakukan.

#### **3.3. Metode Penelitian**

Metode penelitian yang digunakan adalah metode survey yaitu dengan melakukan analisis pemilihan produk minyak atsiri berbasis bunga untuk dijadikan usaha

skala agroindustri di Provinsi Lampung. Penelitian ini dilakukan dengan menggunakan metode terstruktur dengan model *Analytical Hierarchy Process* (AHP) sebagai metode pengambilan keputusan untuk menentukan alternatif produk minyak atsiri berbasis bunga dan produk yang terpilih akan dilakukan analisis finansial dan Metode Perbandingan Eksponensial untuk menentukan lokasi tanam dan lokasi pendirian pabrik minyak atsiri bunga yang terpilih. Jenis data yang digunakan antara lain data primer dan data sekunder. Data primer merupakan hasil wawancara dan pengisian kuisioner dengan orang yang ahli dibidang minyak atsiri dan perindustrian. Data sekunder diperoleh dari studi pustaka dan data dari lembaga-lembaga terkait.

### **3.4. Pelaksanaan Penelitian**

#### **3.4.1. Pengumpulan Data**

Pengumpulan data yang diperlukan dalam penelitian ini dilakukan melalui beberapa cara yaitu wawancara, observasi, dan studi pustaka. Pihak-pihak yang diwawancarai terutama adalah para pakar yang ahli dibidang agroindustri minyak atsiri berbasis bunga dan instansi terkait informasi untuk wilayah, guna memperoleh data primer maka akan diambil bentuk wawancara tidak terstruktur dengan pertanyaan yang bersifat terbuka sehingga memberikan keleluasaan bagi responden untuk memberi pandangan secara bebas dan memungkinkan peneliti untuk mengajukan pertanyaan secara mendalam. Observasi yang dilakukan untuk melihat secara langsung obyek yang akan diteliti terutama terhadap semua aspek yang mendukung perencanaan pendirian agroindustri minyak atsiri berbasis

bunga. Studi pustaka dilakukan dengan melakukan pencarian sumber-sumber terkait dengan penelitian berupa karya ilmiah, jurnal, artikel, surat kabar, buku, dan internet.

### **3.4.2. Analisis Data**

Data yang diperoleh selanjutnya akan diolah dan dianalisis yang diawali dengan mengidentifikasi apa saja faktor-faktor dalam membangun suatu agroindustri minyak atsiri berbasis bunga di Provinsi Lampung. Metode yang digunakan untuk menentukan komoditi bunga yang akan dijadikan minyak atsiri skala agroindustri yaitu Analisis Hierarki Proses (AHP). Komoditi alternatif yang terpilih akan dilakukan analisis penentuan lokasi tanam dan lokasi pendirian pabrik minyak atsiri bunga yang terpilih dengan Metode Perbandingan Eksponensial dan kemudian dilakukan analisis secara finansial berdasarkan nilai keuntungan, BEP, PP, NPV, IRR, dan *Net B/C ratio*

#### **3.4.2.1. Analisis Hierarki Proses (AHP)**

Analisis menggunakan metode *Analytical Hierarchy Process* (AHP) pada penelitian ini menggunakan alat bantu berupa software *expert choice v11*. Menurut Saaty (1993), ada beberapa tahapan yang harus dilakukan dalam menganalisis data kedalam Analisis Hierarki Proses.

1. Tahapan Penelitian dan Metode Analisis Data
  - a. Membuat daftar alternatif industri minyak atsiri berbasis bunga

- b. Membuat bobot daftar alternatif industri minyak atsiri berbasis bunga dengan metode AHP berdasarkan kriteria di bawah ini:
  - 1. Ketersediaan Bahan Baku minyak atsiri berbasis bunga untuk setiap alternatif industri
  - 2. Ketersediaan Modal untuk membangun Agroindustri minyak atsiri berbasis bunga
  - 3. Nilai Tambah dari suatu produk yang dihasilkan dari agroindustri yang terpilih
  - 4. Sumber Daya Manusia yang terampil dalam menjalankan Agroindustri yang terpilih
  - 5. Potensi pasar yang tersedia untuk produk yang dihasilkan dari agroindustri yang terpilih
- c. Penilaian setiap alternatif industri berdasarkan pendapat responden melalui penyebaran kuisisioner pada lokasi penelitian.
- d. Berdasarkan analisis menggunakan metode AHP ditetapkan alternatif agroindustri minyak atsiri berbasis bunga yang potensial pada lokasi penelitian

## 2. Perhitungan dengan metode AHP

AHP adalah sebuah metode memecah permasalahan yang kompleks/ rumit dalam situasi yang tidak terstruktur menjadi bagian-bagian komponen. Mengatur bagian atau variabel ini menjadi suatu bentuk susunan hierarki, kemudian memberikan nilai numerik untuk penilaian subjektif terhadap kepentingan relatif dari setiap variabel dan mensintesis penilaian untuk variabel mana yang memiliki prioritas

tertinggi yang akan mempengaruhi penyelesaian dari situasi tersebut. Prosedur dalam menggunakan metode AHP terdiri dari beberapa tahap yaitu :

1. Menyusun hirarki dari permasalahan yang dihadapi.
2. Menentukan prioritas elemen dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- a. Membuat perbandingan berpasangan

Untuk perbandingan berpasangan digunakan bentuk matriks. Matriks bersifat sederhana, berkedudukan kuat yang menawarkan kerangka untuk memeriksa konsistensi, memperoleh informasi tambahan dengan membuat semua perbandingan yang mungkin dan menganalisis kepekaan prioritas secara keseluruhan untuk merubah pertimbangan (Suryadi dan Ramadhani, 1998).

- b. Mengisi matrik perbandingan berpasangan

Untuk mengisi matrik perbandingan berpasangan yaitu dengan menggunakan bilangan untuk merepresentasikan kepentingan relatif dari satu elemen terhadap elemen lainnya yang dimaksud dalam bentuk skala dari 1 sampai dengan 9 untuk menilai tingkat kepentingan suatu elemen dengan elemen lainnya.

- c. Sintesis

Pertimbangan-pertimbangan terhadap perbandingan berpasangan di sintesis untuk memperoleh keseluruhan prioritas dengan langkah-langkah sebagai berikut:

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap kolom pada matriks.
- Membagi setiap nilai dari kolom dengan total kolom yang bersangkutan untuk memperoleh normalisasi matriks.

- Menjumlahkan nilai-nilai dari setiap matriks dan membaginya dengan jumlah elemen untuk mendapatkan nilai rata-rata.
- Mengukur konsistensi

### 3.4.2.2. Metode Perbandingan Eksponensial

Menurut Marimin (2005), Metode Perbandingan Eksponensial (MPE) merupakan salah satu metode untuk menentukan urutan prioritas alternatif keputusan dengan kriteria jamak. Dalam menggunakan Metode Perbandingan Eksponensial ada beberapa tahap yang harus dilakukan, yaitu: menyusun alternatif-alternatif keputusan yang akan dipilih, menentukan kriteria atau perbandingan keputusan yang penting untuk dievaluasi, menentukan tingkat kepentingan dari setiap kriteria keputusan, melakukan penilaian terhadap semua alternatif pada setiap kriteria, menghitung skor atau nilai total setiap alternatif, dan menentukan urutan prioritas keputusan didasarkan pada skor atau nilai total masing-masing alternatif. Formulasi perhitungan skor untuk setiap alternatif dalam metode perbandingan eksponensial adalah sebagai berikut :

$$\text{Total Nilai } TN_i = \sum_{j=1}^m (RK_{ij})^{B_j}$$

Keterangan :

$TN_i$  = Total nilai alternatif ke- $i$

$RK_{ij}$  = Derajat kepentingan relatif kriteria ke- $j$  pada pilihan keputusan  $i$

$TKK_j$  = Derajat kepentingan kriteria keputusan ke- $j$ ;  $TKK_j > 0$ ; bulat

$n$  = Jumlah pilihan keputusan

$m$  = Jumlah kriteria keputusan

Penentuan tingkat kepentingan kriteria dilakukan dengan cara wawancara dengan pakar atau melalui kesepakatan curah pendapat. Sedangkan penentuan skor alternatif pada kriteria tertentu dilakukan dengan memberi nilai setiap alternatif berdasarkan nilai kriterianya. Semakin besar nilai alternatif semakin besar pula skor alternatif tersebut. Total skor masing-masing alternatif keputusan akan relatif berbeda secara nyata karena adanya fungsi eksponensial

Alternatif penentuan lokasi tanam dan lokasi pendirian pabrik minyak atsiri bunga:

- |                    |                    |
|--------------------|--------------------|
| 1. Lampung Barat   | 8. Tulang Bawang   |
| 2. Tanggamus       | 9. Pesawaran       |
| 3. Lampung Selatan | 10. Pringsewu      |
| 4. Lampung Timur   | 11. Mesuji         |
| 5. Lampung Tengah  | 12. Pesisir Barat  |
| 6. Lampung Utara   | 13. Bandar Lampung |
| 7. Way Kanan       | 14. Metro          |

Kriteria penentuan lokasi tanam bunga minyak atsiri :

1. Agroklimat
2. Kemudahan budidaya
3. Sarana dan Prasarana
4. Modal tanam
5. Pengetahuan petani dalam budidaya

Kriteria penentuan lokasi pendirian pabrik minyak atsiri bunga :

1. Dukungan pemerintah terhadap pengembangan industri

2. Ketersediaan Transportasi
3. Ketersediaan Sarana Listrik
4. Dukungan masyarakat di sekitar lokasi pendirian
5. Ketersediaan Sarana Air
6. Potensi Bahan Baku
7. Ketersediaan Tenaga Kerja
8. Aksesibilitas ke Pasar Produk

### **3.4.2.3. Analisis Kelayakan Finansial**

Informasi dan data yang di dapatkan dari dilakukannya penelitian ini, diolah dan dianalisis. Analisis diawali dengan mengidentifikasi apa saja yang menjadi faktor internal dan eksternal dari lingkungan industri minyak atsiri berbasis bunga yang akan dibangun. Alat analisis yang akan digunakan dalam penelitian ini adalah analisis usaha berdasarkan kriteria kelayakan investasi yaitu nilai keuntungan, PP, NPV, IRR, *Net B/C Ratio*, dan BEP.

#### **a. Analisis Keuntungan**

Komponen biaya total terdiri dari biaya variabel (biaya tidak tetap) dan biaya tetap. Biaya variabel adalah biaya yang secara total berubah secara proporsional dengan perubahan aktivitas, dengan kata lain biaya variabel adalah biaya yang besarnya dipengaruhi oleh jumlah produksi yang dihasilkan, akan tetapi biaya variabel per unit sifatnya konstan.

$$\pi = TR - TC$$

Keterangan :

= Keuntungan

TR = Penerimaan total usaha

TC = Total biaya usaha.

b. *Payback Period* (PP)

Faktor yang menentukan penerimaan atau penolakan suatu usulan investasi adalah dengan melihat jangka waktu yang dibutuhkan kembali untuk mengembalikan atau menutup investasi. *Payback Period* (PP) merupakan teknik penilaian terhadap jangka waktu (periode) pengembalian investasi suatu proyek atau usaha

$$PP = \frac{\text{Nilai Investasi}}{\text{Kas Masuk Bersih}} \times 100\%$$

Keterangan/indikator :

PP > Periode maksimum, maka usaha tidak layak

PP = Periode maksimum, maka usaha berada pada titik impas

PP < Periode maksimum, maka usaha layak

c. Net Present Value (NPV)

*Net Present Value* adalah perbedaan antara nilai sekarang dari *benefit* (keuntungan) dengan nilai biaya sekarang, yang besarnya dapat dihitung dengan rumus sebagai berikut :

$$NPV = \sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}$$

Kriteria :

NPV > 0, maka proyek yang menguntungkan dan layak dilaksanakan

NPV = 0, maka proyek tidak untung dan tidak rugi

NPV < 0, maka proyek rugi dan lebih baik tidak dilaksanakan.

Keterangan :

$B_t$  = Benefit atau penerimaan pada tahun t

$C_t$  = Cost atau biaya pada tahun t

$i$  = Biaya modal proyek dengan faktor bunga

$t$  = Umur ekonomis

d. *Internal Rate of Return (IRR)*

*Internal Rate of Return (IRR)* dari suatu investasi adalah suatu nilai tingkat bunga yang menunjukkan bahwa nilai sekarang netto (NPV) sama dengan jumlah seluruh ongkos investasi proyek. Formulasi untuk perhitungan IRR dapat dirumuskan sebagai berikut:

Keterangan :

$$IRR = i_1 + \frac{NPV_1}{(NPV_1 - NPV_2)} \times (i_2 - i_1)$$

$i_1$  = tingkat discount rate yang menghasilkan  $NPV_1$

$i_2$  = tingkat discount rate yang menghasilkan  $NPV_2$

Kriteria :

IRR > tingkat bunga, maka usaha layak dijalankan

IRR = tingkat bunga, maka usaha berada pada titik impas

IRR < tingkat bunga, maka usaha tidak layak dijalankan.

e. *Net Benefit Cost Ratio (Net B/C Ratio)*

Analisis *Net B/C Ratio* bertujuan untuk mengetahui beberapa besarnya keuntungan dibandingkan dengan pengeluaran selama umur ekonomisnya.

*Net B/C Ratio* yaitu membagi jumlah nilai sekarang aliran kas manfaat bersih positif dengan jumlah nilai sekarang aliran kas manfaat bersih negatif pada tahun- tahun awal proyek.

$$\text{Net B/C} = \frac{\sum_{t=1}^n \frac{B_t - C_t}{(1+i)^t}}{\sum_{t=1}^n \frac{C_t - B_t}{(1+i)^t}} \rightarrow \begin{cases} \text{---} \\ [B_t - C_t > 0] \\ [B_t - C_t < 0] \end{cases}$$

Keterangan :

$B_t$  = Manfaat (*Benefit*) pada tahun ke-t (Rp)

$C_t$  = Biaya (*Cost*) pada tahun ke-t (Rp)

$N$  = Umur ekonomis Usaha (Tahun)

$I$  = *Discount Factor* (tingkat suku bunga) (%)

$t$  = Periode Investasi ( $i= 1,2,\dots,n$ )

Kriteria *NET B/C Ratio* adalah :

Jika  $\text{Net B/C} > 1$ , maka usaha layak dilaksanakan

Jika  $\text{Net B/C} = 1$ , maka usaha berada pada titik impas

Jika  $\text{Net B/C} < 1$ , maka usaha tidak layak dilaksanakan.

f. *Break Even Point* (BEP)

Titik pulang pokok atau *Break Even Point* (BEP) proyek adalah jumlah unit yang harus dijual atau nilai minimal yang harus diperoleh dari sebuah gagasan bisnis agar dapat mengembalikan semua investasi yang dikeluarkan.

Formulasi penentuan titik impas dengan teknik persamaan dapat dilakukan dengan dua cara yakni sebagai berikut:

$$\text{BEP Produksi} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Harga Penjualan}}$$

$$\text{BEP Harga} = \frac{\text{Total Biaya}}{\text{Total Produksi}}$$

## V. KESIMPULAN DAN SARAN

### 5.1. Kesimpulan

Simpulan yang diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Hasil analisis potensi dengan metode AHP menunjukkan bahwa agroindustri minyak atsiri berbasis bunga mawar merupakan produk unggulan pertama dengan nilai akhir terbesar yaitu 0,187 , kemudian kedua adalah bunga melati dengan nilai akhir sebesar 0,178 dan ketiga yaitu bunga kenanga dengan nilai akhir 0,131 .
2. Hasil analisis finansial menunjukkan bahwa rencana pembangunan agroindustri minyak atsiri bunga mawar di Provinsi Lampung layak untuk dikembangkan dengan nilai kriteria kelayakan Investasi yakni NPV sebesar Rp 29,388,387,259 ; *Net B/C Ratio* sebesar 1.16 ; IRR sebesar 339.75% dan PP selama 0,51 tahun (6 bulan).
3. Hasil analisis sensitivitas agroindustri minyak atsiri bunga mawar absolut sensitif terhadap perubahan harga jual, kenaikan harga bahan baku maupun bahan pembantu. Hasil analisis sensitivitas untuk perubahan harga bahan

baku yang mengalami kenaikan sampai 20% menunjukkan bahwa usaha masih layak untuk dijalankan. Kombinasi kenaikan bahan baku 18% dan bahan pembantu sebesar 12%, usaha minyak atsiri mawar juga masih tetap layak untuk dijalankan. Kombinasi kenaikan bahan baku sebesar 5% dan penurunan harga jual sebesar 8% usaha masih dapat dikatakan layak untuk dilaksanakan jika dilihat dari nilai kriteria kelayakan yaitu NPV, IRR, *Net B/C Ratio* dan PBP. Produk minyak atsiri mawar absolute juga sensitiv terhadap penurunan harga jual, dimulai dari angka 13.2654% yang sudah mengalami nilai NPV yang negativ, yaitu sebesar Rp. -7,15 .

## 5.2. Saran

Saran pada penelitian ini adalah sebagai berikut:

1. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai strategi pemasaran minyak atsiri bunga mawar, karena selama pengambilan data ketika survey lapang masih ada beberapa responden yang belum mengetahui secara jelas tentang minyak atsiri yang berbahan baku bunga mawar seta manfaat dan kegunaan dari minyak atsiri mawar.
2. Perlu dilakukan penelitian lanjutan tentang analisis finansial budidaya bunga *Rose damascena*.

## DAFTAR PUSTAKA

- Armando, R. 2009. Memproduksi 15 Minyak Asiri Berkualitas. Penebar Swadaya. Depok.
- Austin, J.E. 1981. Agroindustrial Project Analysis. The Johns Hopkins University Press. London.
- Bambang, R. 2001. Dasar-Dasar Pembelian Perusahaan, Edisi. Keempat, Cetakan Ketujuh, BPFE Yogyakarta. Yogyakarta.
- Buchari A. 2004. Kewirausahaan. Penerbit Alfabeta. Bandung.
- Dewan Atsiri Indonesia. 2010. Tanaman Atsiri. <http://www.atsiriindonesia.com/>. Diakses pada tanggal 6 Februari 2017.
- Farooque, A. M. D., Mazunder, A., Shambhawe, S., dan Mazumder, R. 2012. Review on *Plumeria Acuminata*. International Journal on Research in Pharmacy and Chemistry. No 2.
- Gittinger, J. P. 1986. Analisa Ekonomi Proyek-Proyek Pertanian. Penerjemah Slamet Sutomo dan komet mangiri). UI-Press. Jakarta.
- Gunawan, D dan S.Mulyani. 2010. IlmuObat Alam (farmakognisi). PenebarSwadaya. Jakarta.

- Hernani dan Risfaheri. 1989. Pengaruh Perlakuan Bahan Sebelum Penyulingan Terhadap Rendemen dan Karakteristik Minyak Nilam. Pemberitaan Penelitian Tanaman Industri. Solo.
- Husnan, S. M. 2000. Studi Kelayakan Proyek. UUP STIM YKPN. Yogyakarta.
- Julianto, T.S. 2016. Minyak Atsiri Bunga Indonesia. Deepublish. Yogyakarta.
- Julianto. 2015. Kebijakan Pengembangan Minyak Atsiri. Tabloid Sinar Tani. Jakarta.
- Kadariah., Karlina L., Gray C. 1976. Pengantar Evaluasi Proyek Edisi Revisi. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Kasmir. 2011. Analisis Laporan Keuangan. PT Raja Grafindo Persada. Jakarta.
- Ketaren, S. 1986. Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan. Cetakan Pertama. Jakarta.
- Kumari, S., Mazumder, A., Bhattacharya,S. 2012. In-vitro Antifungal Activity of The Essential Oil of Flowers of Plumeria alba Linn. (Apocynaceae), International Journal of PharmTech Research. No. 41. Hal 208-212.
- Mangunwidjaja, D. dan Sailah, I. 2009. Pengantar Teknologi Pertanian. Penebar Swadaya. Bogor.
- Marimin. 2007. Konsep dan Aplikasi Sistem Pendukung Keputusan. Andi Offset. Yogyakarta.
- Moelyono, M.W., Susilawati, dan Ulina, M.T. 2007. Analisis Minyak Atsiri Bunga Kenanga (Cananga odorata Hook. F. & TH.) Farmaka. Vol.5 No.1. Fakultas Farmasi Jatinangor Univeritas Padjadjaran. Bandung.

Rejeki, S. 2011. Bunga Kamboja Pengusir Nyamuk, New York: John Wiley and Sons, inc, 42-46.

Rusli, S. 2010. Sukses Memproduksi Minyak Atsiri. PT Agro Media Pustaka. Jakarta.

Saaty, T.L. 1993. Pengambilan Keputusan Bagi Para Pemimpin: Proses Hirarki Analitik untuk Pengambilan Keputusan dalam Situasi yang Kompleks  
Terjemahan dari: Decision Making for Leaders: The Analytical Hierarchy Process for Decisions in Clomplex World. PT Pustaka Binaman Pressindo. Jakarta.

Siagian, S. P. 2005. Manajemen Sumber Daya Manusia. PT. Gramedia. Jakarta.

Soekartawi. 2000. Pengantar Agroindustri. Rajagrafindo Pustaka. Jakarta.

Solihin, I. 2006. Pengantar Bisnis Pengenalan Praktis dan Studi Kasus, PT Katalog Dalam Terbitan, Jakarta.

Suryadi, K. dan Ramdhani, M.A., . 1998. Sistem Pendukung Keputusan. PT. Remaja Rosda Karya. Bandung.

Suyanti., Sulusi, P, dan Sjaifullah. 2003. Sifat Fisik dan Komponen Kimia Bunga Melati *Jasminum officinale*, Buletin Plasma Nutfah Vol.9 No.2. Hal:19-22. Balai Penelitian Pascapanen Pertanian. Jakarta.

Tamin, O,Z. 2000. Perencanaan dan Permodelan Transportasi Edisi Kedua. Penerbit ITB. Bandung.

Taqyudin. 2009. Bunga Cempaka.

<http://staff.blog.ui.ac.id/taqyudin/index.php/2009/03/> . Diakses pada tanggal 3 Maret 2017.

Trubus. 2009. Minyak Atsir Trubus Info Kit Vol. 07. PT Trubus Swadaya. Depok.

Umar, H. 2009. Study Kelayakan Bisnis Edisi 3 Revisi. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.

Zaheer, Z., Konale, A. G., Patel, K. A., Subur, K. W., dan Farooqui, M. N. 2010. *Plumeria Rubra* Linn.: An Indian Medicinal Plant, *International Journal of Pharmacy & Therapeutics*, 1, 2. Hal. 116-119.