

**LOMBA INOVASI PROGRAM PEMBERDAYAAN DAN PEMBANGUNAN DESA
(LIP3D)**



Kategori Lomba : PERKEBUNAN

**TEKNOLOGI HIDRODESTILASI PALA DI PERKEBUNAN PALA DESA
GUNUNGMANIK KECAMATAN CINIRU KABUPATEN KUNINGAN**

KETUA : Farhan Wahyuda

ANGGOTA :

- **Dimas Agung Pangistu**
- **Andika**
- **Deah Fardilah**
- **Egi Anugerah**
- **Elis Purnawati**
- **Fajar Sodik**
- **Mohamad Marzuki**
- **Rini Apriani**
- **Rivelda Putri Musta'in**

**UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON
2022**

HALAMAN PENGESAHAN

1. Judul : Teknologi Hidrodestilasi Pala Di Perkebunan Pala Desa Gunungmanik Kecamatan Ciniru Kabupaten Kuningan
2. Kategori Lomba : Perkebunan
3. Nama Organisasi : Himpunan Mahasiswa Teknik Industri UMC
4. Ketua Pengusul
 Nama Lengkap : Farhan Wahyuda
 NIM : 200411044
 Program Studi/Jurusan : S-1 Teknik Industri
 Perguruan Tinggi : Universitas Muhammadiyah Cirebon
 No. Telepon/HP : 085797112298
 E-mail : Farhanwahyuda14@gmail.com
5. Jumlah Anggota Pengusul (Orang) : 9
6. Dosen Pendamping
 Nama Lengkap, Gelar : Dr. Dewi Nurdyanti, SST., M.pd
 NIP/NIDN : 0409128701
 No. Telepon/HP : 08562004997
7. Bentuk Pemilihan Lokasi : B kedekatan lokasi desa dengan kampus
8. Lokasi Kegiatan/Mitra
 Kecamatan : Ciniru
 Kabupaten : Kuningan
 Provinsi : Jawa Barat
 Jarak PT ke lokasi desa (km) : 59 Km
 Waktu tempuh PT ke lokasi : 2 jam
 Jarak domisili mahasiswa ke lokasi desa : 59 Km
 Waktu tempuh domisili mahasiswa : 2 jam
 Kelokasi desa
9. Jangka waktu pelaksanaan (bulan) : 6 bulan



Cirebon, 01 - Maret - 2021
 Ketua Tim
 Farhan Wahyuda
 200411044



UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH CIREBON

FAKULTAS TEKNIK

Kampus 1 : Jl. Tuparev No 70 Cirebon 45153 Telp : +62-231-209606, +62-231-264276 Fax : +62-231-209608, +62-231-209617
Email : info@umc.ac.id Website : www.umc.ac.id
Kampus 2 dan 3 : Jl. Fathilah - Walubean - Cirebon, Email : info@umc.ac.id Website : www.umc.ac.id

SURAT PERNYATAAN ORIGINALITAS IDE LOMBA LIP3D

Yang bertanda tangan dibawah ini :

Nama : Farhan Wahyuda
NIM : 200411044
Nama Organisasi : Himpunan Mahasiswa Teknik Industri UMC

Dengan ini menyatakan bahwa gagasan pada lomba LIP3D yang saya ajukan pada tahun 2022 dengan judul **"Teknologi Hidrodestilasi Pala Di Perkebunan Pala Desa Gunungmanik Kecamatan Ciniru Kabupaten Kuningan"**, berlokasi di Desa Gunungmanik Kecamatan Ciniru Kabupaten Kuningan, Merupakan gagasan orisinil Organisasi Mahasiswa Himpunan Mahasiswa Teknik Industri Universitas Muhammadiyah Cirebon yang didasarkan pada kebutuhan masyarakat di wilayah daerah yang dituju.

Demikian pernyataan ini dibuat dengan sesungguhnya dan dengan sebenar-benarnya

Menyetujui,
Pemimpin Organisasi Mahasiswa

Mohamad Marzuki
NIM : 190411083

Cirebon, 01 - Maret - 2022

yang menyatakan

Farhan Wahyuda
NIM : 200411044

Mengetahui:

Pembina Organisasi Mahasiswa

Johan, MT

NIDN : 0424047503

Dosen Pendamping

Dr. Dewi Nurdianti, SST., M.Pd

NIDN : 0409128701



DAFTAR ISI

Daftar Isi	i
Ringkasan	ii
Pendahuluan.....	1
A. Analisis situasi	1
B. Permasalahan Mitra	2
C. Tujuan.....	3
D. Kesesuaian Indikator Kinerja Utama	3
Solusi Permasalahan	4
A. Solusi Permasalahan.....	4
B. Target Luaran	4
C. Target Solusi.....	5
Model Pelaksanaan	6
A. Langkah Pelaksanaan solusi	6
B. Partisipasi Mitra	6
C. Evaluasi Program.....	7
D. Peran dan Tugas Anggota	7
E. Potensi rekognisi Bagi Mahasiswa	7
Gagasan/Gambaran IPTEKS yang Diusulkan	8
Info Grafis Rancangan Pengembangan dan inovasi	9
Peta Lokasi Mitra	10
Daftar Pustaka	11

RINGKASAN

Permasalahan yang muncul di Desa Gunungmanik adalah semakin menurunnya harga jual hasil perkebunan pala sedangkan hasil perkebunan stabil setiap tahunnya. Untuk bisa menaikkan harga jual hasil perkebunan tersebut maka harus dilakukan pengolahan hasil perkebunan tersebut menjadi minyak atsiri mengingat masih tingginya harga jual minyak atsiri di pasaran. Minyak atsiri ini memiliki banyak manfaat diantaranya untuk bidang kesehatan dan kecantikan. Akan tetapi masyarakat setempat tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam membuat minyak atsiri, oleh karena itu perlu adanya sosialisasi, pelatihan, pendampingan pembuatan minyak atsiri serta pendampingan pemasaran minyak atsiri yang dihasilkan. Pelatihan pembuatan minyak atsiri akan memanfaatkan teknologi hidrodestilasi yang alatnya akan dibuat sendiri bersama warga setempat. Mitra yang terlibat dalam kegiatan ini adalah Desa Gunungmanik dalam hal ini adalah ibu-ibu UP2K-PKK yang akan menyediakan SDA dan SDM. Luaran yang akan dicapai pada kegiatan ini adalah Buku panduan/buku ajar membuat minyak atsiri, artikel terkait kegiatan yang dilakukan di jurnal nasional terindeks, publikasi kegiatan di media massa cetak dan media elektronik, serta yang paling penting adalah peningkatan pengetahuan dan keterampilan peserta kegiatan ini. Kegiatan akan dilakukan melalui tahapan FGD, sosialisasi, pelatihan, pendampingan pembuatan minyak atsiri dan pendampingan pemasaran produk.

KATA KUNCI

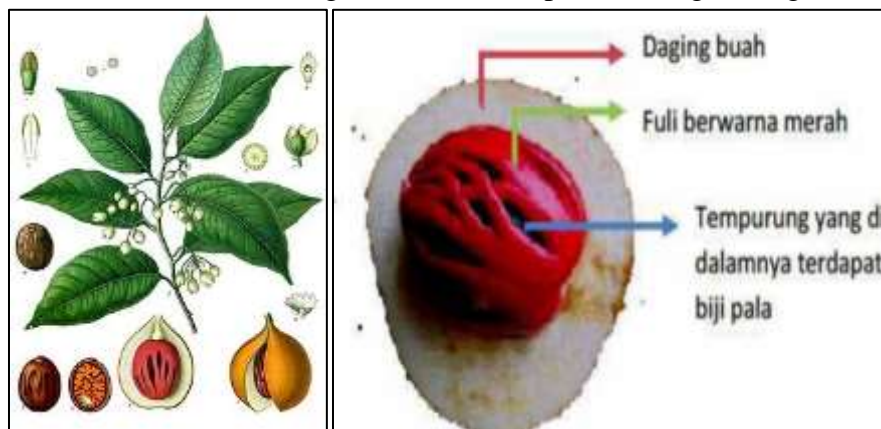
Atsiri, hidrodestilasi, pala

PENDAHULUAN

A. Analisis Situasi

Indonesia merupakan negara penghasil rempah yang sudah terkenal sejak zaman dahulu. Melimpahnya rempah-rempah yang dihasilkan bumi Indonesia ini menjadi daya tarik bagi bangsa lain sehingga banyak negara yang ingin menguasai kekayaan alam bumi Indonesia ini. Salah satu rempah yang menjadi daya tarik Indonesia adalah pala.

Tanaman pala memiliki nama latin *Myristica fragrans* merupakan pohon cemara asli Maluku Indonesia. Tanaman pala dikenal sebagai tanaman rempah yang memiliki nilai ekonomis dan multiguna karena setiap bagian tanaman dapat dimanfaatkan dalam berbagai industri [1] [2]. Berikut ini adalah gambar tanaman pala dan bagian-bagian tanamannya.



Gambar 1. Bagian-Bagian Tanaman Pala

Bagian tanaman pala yang banyak dimanfaatkan adalah buah, biji, bunga dan daunnya. Buah pala mengandung 77,9% daging buah, 5,1 % tempurung dan 17% biji [3]. Bagian-bagian tanaman pala ini mengandung minyak atsiri myristicin [4]. Bagian buah pala yang paling bernilai ekonomis adalah biji pala dan fuli (mace). Daging buah pala dapat dimanfaatkan untuk manisan, asinan, dodol atau sirup pala. Berikut ini adalah kandungan yang dimiliki buah pala.

Tabel 1. Kandungan yang Terdapat Pada Buah Pala

Komponen	Daging buah		Fuli		Biji	
	Basah (%)	Kering (%)	Basah (%)	Kering (%)	Basah (%)	Kering (%)
Air	87	17,4	54	17,6	41	12,9
Lemak	-	-	10,4	18,6	34,4	23,3
Minyak atsiri	1,1	8,5	2,9	5,2	2,5	1,7
Gula	-	-	1,1	1,9	1,5	1,0
Komponen mengandung N	-	-	3,0	5,2	5,1	4,1
Komponen bebas N	-	-	27,7	49,5	40,4	27,3
Abu	0,7	5,7	0,9	1,6	2,2	1,5

Bagian fuli pala dapat dijadikan minyak dengan kandungan minyak atsiri myristicin yang lebih besar dibandingkan dengan biji dan daun hingga mencapai 84% yang merupakan turunan safrole. Hasil penelitian lain menunjukkan bahwa kandungan minyak atsiri pada daging buah pala lebih tinggi dibandingkan dengan bagian fuli dan biji [4]. Pengolahan hasil perkebunan pala menjadi minyak atsiri ini dapat memberikan nilai tambah pada produk yang dihasilkannya, karena harga minyak pala dipasaran sekitar Rp.1.760.000/L sedangkan harga biji pala dipasaran sekitar Rp.40.000/Kg.

Minyak atsiri memiliki banyak kegunaan diantaranya adalah sebagai antioksidan dan anti mikroba [5], sebagai alternatif bahan pengobatan [6], sebagai bahan kosmetik [7]. Manfaat lain minyak atsiri dari tanaman pala adalah sebagai bahan pembuat aroma makanan, sabun, detregan dan parfum.

Desa Gunungmanik merupakan salah satu wilayah di Jawa Barat yang memiliki perkebunan pala. Di desa ini tumbuh subur tanaman-tanaman pala baik di perkebunan milik warha atau di rumah-rumah warga. Hasil perkebunan pala di daerah ini setiap tahunnya bisa mencapai 50 kwintal. Warga setempat biasanya menjual hasil perkebunan pala berupa biji pala dan fuli, sedangkan daging buahnya biasanya dibuang atau jika ada acara tertentu daging buah ini dibuat sirup dan dodol.



Gambar 2. Tanaman Pala di Desa Gunungmanik

Pengolahan minyak atsiri tanaman pala dapat dilakukan dengan teknologi hidrodestilasi. Teknologi ini adalah teknologi yang digunakan untuk menghasilkan minyak atsiri. Pada teknologi ini bahan-bahan dipanaskan bersama air lalu diuapkan. Teknologi ini mudah digunakan dan lebih aman untuk masyarakat. Beberapa hasil penelitian yang menggunakan teknologi ini diantaranya adalah ekstaksi minyak bunga cempaka [8], penyulingan minyak atsiri daun kemangi [9] dan destilasi minyak atsiri daun kayuputih [10].

B. Permasalahan Mitra

Perkebunan di Desa Gunungmanik ini setiap tahunnya mampu menghasilkan 50 kwintal buah pala yang selama ini pemanfaatannya masih terbatas sebatas penjualan biji pala dan fuli. Daging buah pala biasanya dibuat menjadi wajit dan sirup pala jika ada kegiatan-kegiatan tertentu. Pemanfaatan hasil panen pala ini dirasa masih belum optimal. Pengolahan pala menjadi minyak atsiri sudah tentu akan meningkatkan harga jualnya. Akan tetapi

permasalahannya adalah masyarakat setempat tidak memiliki pengetahuan dan keterampilan dalam mengolah hasil perkebunan tersebut menjadi minyak atsiri dan tidak memiliki pengalaman dalam memasarkan minyak atsiri. Oleh karena itu maka perlu adanya upaya untuk melatih dan mendampingi masyarakat dalam pengolahan hasil panen pala ini.

C. Tujuan

Berdasarkan uraian di atas, maka tujuan dari pelaksanaan pengabdian ini dapat diuraikan menjadi tiga tujuan yaitu:

1. Memberikan pengetahuan tentang pengolahan rempah menjadi minyak atsiri melalui sosialisasi.
2. Melatih keterampilan masyarakat khususnya ibu-ibu UP2K-PKK di Desa Gunungmanik dalam memanfaatkan hasil perkebunan rempah menjadi minyak atsiri yang memiliki nilai jual yang lebih tinggi sehingga bisa meningkatkan taraf perekonomian masyarakat.
3. Membantu pemasaran produk yang dihasilkan.

D. Kesesuaian Indikator Kinerja Utama (IKU)

Kegiatan pengabdian ini sejalan dengan IKU 2 yaitu mahasiswa mendapatkan pengalaman di luar kampus dan IKU 3 dosen berkegiatan di luar kampus. Pada kegiatan ini mahasiswa dibimbing dosen untuk bersama-sama melakukan kegiatan sosialisasi dan pendampingan kepada warga.

SOLUSI PERMASALAHAN

A. Solusi permasalahan

Solusi permasalahan yang ditawarkan disini adalah dengan memberikan sosialisasi, pelatihan dan pendampingan dalam pembuatan minyak atsiri dari hasil perkebunan cengkeh, pala dan kapulaga serta cara pemasarannya.

1. FGD

FGD dilakukan untuk menggali informasi dan kebutuhan lebih lanjut terkait kegiatan yang akan dilakukan.

2. Sosialisasi

Sosialisasi dilakukan dengan cara klasikal mengumpulkan warga setempat untuk diberikan informasi terkait dengan minyak atsiri dari hasil perkebunan pala. Sosialisasi dilakukan dengan cara interaktif dimana peserta dapat dengan leluasa untuk mengeksplor pengetahuan terkait minyak atsiri dan cara pembuatannya. Keberhasilan sosialisasi ini dapat dilihat dari pengetahuan masyarakat tentang pembuatan minyak atsiri.

3. Pelatihan Pembuatan Minyak Atsiri

Pelatihan dilakukan secara berkelompok agar lebih efektif. Peserta akan dilatih bagaimana membuat alat hidrodestilasi, proses pembuatan minyak atsiri dari hasil perkebunan pala, bahan-bahan yang diperlukan, dan kondisi optimal pembuatan minyak atsiri. Penyulingan minyak atsiri akan dilakukan menggunakan metode hidrodestilasi [11]. Keberhasilan pelatihan ini dapat dilihat dari kemampuan peserta menghasilkan minyak atsiri.

4. Pendampingan Pembuatan Minyak Atsiri

Pendampingan dilakukan dengan tujuan agar masyarakat dapat menghasilkan minyak atsiri dengan kualitas yang baik. Pendampingan juga dilakukan untuk menjaga antusias warga dalam pembuatan minyak atsiri. Keberhasilan pendampingan ini dapat dilihat dari kemampuan peserta menentukan kondisi optimal dalam menghasilkan minyak atsiri.

5. Membantu Pemasaran Produk

Kegiatan ini dilakukan agar peserta terhindar dari tengkulak-tengkulak yang dapat merugikan peserta. Pemasaran akan dilakukan secara sistematis melalui media online atau bekerjasama dengan BUMDES setempat. Keberhasilan kegiatan pemasaran produk dapat dilihat dari permintaan jumlah produk yang dijual ke pasaran.

B. Target luaran

Target luaran yang ingin dicapai dalam kegiatan ini adalah:

1. Dihasilkannya panduan pembuatan minyak atsiri dari hasil perkebunan pala.
2. Meningkatnya keterampilan peserta dalam membuat minyak atsiri dengan kualitas baik yang siap dipasarkan.
3. Meningkatnya nilai jual hasil perkebunan pala, cengkeh dan kapulaga.
4. Meningkatnya perekonomian masyarakat setempat

C. Target Solusi

Target yang ditetapkan untuk setiap solusi permasalahan yang ada dalam kegiatan ini adalah sebagai berikut:

1. Target dari FGD adalah diperoleh informasi tentang kondisi warga, lingkungan sekitar, daya dukung untuk dijadikan bahan pembuatan materi sosialisasi.
2. Target sosialisasi pembuatan minyak atsiri ini adalah peningkatan pengetahuan peserta tentang pembuatan minyak atsiri mulai dari penyiapan alat, bahan dan prosesnya. Target ini dapat dilihat dari hasil *pre tes* dan *post test* saat sosialisasi
3. Target pelatihan pembuatan minyak atsiri ini adalah meningkatnya keterampilan peserta dalam pembuatan minyak atsiri.
4. Target pendampingan pembuatan minyak atsiri ini adalah terselesaikannya masalah-masalah yang mungkin timbul saat pembuatan minyak atsiri sehingga diperoleh kualitas minyak atsiri yang baik.
5. Target pemasaran ini adalah terwujudnya kerjasama pemasaran produk minyak atsiri yang dihasilkan oleh peserta dengan beberapa pihak.

D. Uraian Hasil

Hasil kegiatan pengabdian masyarakat tidak hanya memberikan manfaat kepada UP2K Desa Gunung Manik tetapi juga sangat bermanfaat bagi dosen, mahasiswa, Universitas Muhammadiyah Cirebon (UMC) yang mengikuti kegiatan pengabdian masyarakat, akan dijelaskan sebagai berikut:

UP2K

Hasil Kegiatan pengabdian masyarakat mempunyai manfaat ibu-ibu UP2K di Gunung Manik Kec Ciniru Kabupaten Kuningan adalah sebagai berikut:

- a. Dapat menghasilkan produk essential oil Pala yang bisa dijual.
- b. adanya penggunaan teknologi Hidrolise Pala dapat menambah nilai jual produk pala

Dosen

Hasil Kegiatan pengabdian masyarakat mempunyai manfaat bagi dosen yang akan dijelaskan dibawah ini:

1. Kegiatan pengabdian masyarakat ini sebagai laporan kegiatan pengabdian masyarakat setiap semester yang harus dibuat oleh dosen.
2. Dosen pembimbing pada kegiatan program MBKM “Membina Desa”
3. Dapat sebagai penambahan bahan ajar untuk mata kuliah Kimia Industri (2), Proses Manufaktur (3), Mekanika Teknik (2).Perencanaan dan Pengendalian Produksi (3), Pengendalian dan Penjaminan Mutu (3), Proses Produksi (2), Perencanaan dan Perancangan Produk (3), Manajemen Inovasi (2)
4. Dapat juga digunakan sebagai bahan penulisan artikel ilmiah baik untuk kegiatan pengabdian masyarakat

5. Bahan penelitian untuk menemukan proses manufaktur, perencanaan, pengendalian mutu dan perancangan produk serta manajemen inovasi membuat essential oil dengan teknologi **Hidrodestilasi**.

Mahasiswa

Hasil Kegiatan pengabdian masyarakat mempunyai manfaat bagi Mahasiswa yang akan dijelaskan dibawah ini:

1. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat dikonversikan SKS pada kegiatan program MBKM khususnya program membina desa.
6. kegiatan program MBKM khususnya program membina desa dikonverisikan ke beberapa mata kuliah yang ada di prodi Teknik Industri adalah Kimia Industri (2), Proses Manufaktur (3), Mekanika Teknik (2).Perencanaan dan Pengendalian Produksi (3), Pengendalian dan Penjaminan Mutu (3), Proses Produksi (2), Perencanaan dan Perancangan Produk (3), Manajemen Inovasi (2).
2. Belajar untuk berinteraksi dengan peternak dimana mereka belajar mendengarkan, diskusi dan memecahkan masalah.
3. Belajar di lapangan dengan melihat kondisi lingkungan sekitarnya

Universitas Muhammadiyah Cirebon (UMC)

Hasil Kegiatan pengabdian masyarakat mempunyai manfaat bagi Mahasiswa yang akan dijelaskan dibawah ini:

1. Kegiatan pengabdian masyarakat ini dapat mengimplementasikan Program MBKM “Membina Desa”.
2. Desa Binaan terkait dengan MOU UMC dengan Desa Gunungmanik.
3. Sarana Promosi untuk Program Mahasiswa Baru (PMB).
4. Tempat belajar dan mengabdikan diri ke masyarakat bagi dosen dan mahasiswa UMC.

METODE PELAKSANAAN

A. Langkah Pelaksanaan Solusi

Sebelum solusi dilaksanakan tim terlebih dahulu melakukan optimasi dalam proses penyulingan minyak atsiri. Kegiatan ini dilakukan untuk mengetahui kondisi optimal dalam pembuatan minyak atsiri. Setelah itu tim juga melakukan perijinan di lokasi kegiatan dan juga melakukan seleksi mahasiswa yang akan berpartisipasi dalam kegiatan ini. Mahasiswa ini nanti akan dilatih terlebih dahulu untuk dapat melaksanakan solusi yang ditawarkan.

1. FGD
 - a. Perizinan dengan pihak-pihak terkait
 - b. Pelaksanaan FGD
2. Sosialisasi Pembuatan Minyak Atsiri
 - a. Penyusunan materi sosialisasi
 - b. Penyusunan buku panduan pembuatan minyak atsiri
 - c. Penyusunan instrumen evaluasi kegiatan sosialisasi
 - d. Sosialisasi pembuatan minyak atsiri
 - e. Evaluasi pengetahuan peserta tentang pembuatan minyak atsiri
3. Pelatihan Pembuatan Minyak Atsiri
 - a. Penyusunan instrumen evaluasi kegiatan pelatihan
 - b. Pelaksanaan pelatihan
 - 1) Mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan
 - 2) Menyiapkan alat penyulingan menggunakan alat hidrodestilasi
 - 3) Mencuci bahan-bahan (batang, daun, buah pala, cengkeh dan kapulaga)
 - 4) Memasukkan bahan-bahan kedalam alat penyulingan.
 - 5) Memanaskan alat dan bahan yang telah disiapkan
 - 6) Mengumpulkan hasil penyulingan
 - c. Evaluasi kegiatan pelatihan
4. Pendampingan Pembuatan Minyak Atsiri
 - a. Penyusunan instrumen evaluasi kegiatan pendampingan
 - b. Pelaksanaan pendampingan Pembuatan Minyak Atsiri
 - 1) Mendampingi peserta dalam pembuatan minyak atsiri sesuai dengan jadwal yang ditentukan
 - 2) Mendampingi peserta dalam menyelesaikan masalah selama proses penyulingan
 - c. Evaluasi kegiatan pendampingan pembuatan minyak atsiri
5. Membantu Pemasaran Produk
 - a. Bekerjasama dengan e-commers dalam penjualan minyak atsiri
 - b. Bekerjasama dengan Bumdes dalam penyediaan bahan baku dan pemasaran produk.

B. Partisipasi Mitra

Mitra yang terlibat dalam penelitian ini adalah Desa Gunungmanik khususnya Ibu-ibu UP2K-PKK Desa Gunungmanik. Partispasi mitra ini odiantaranya adalah dengan menyediakan sumberdaya alam khususnya bahan-bahan pokok pembuatan minyak atsiri dan juga sumberdaya manusia serta tempat pelaksanaan pengabdian. Mitra juga berpartisipasi dalam bentuk pendanaan sejumlah dua juta rupiah untuk membantu pelaksanaan kegiatan.

C. Evalusi program

Evaluasi program dilaksanakan dengan model CIPP yaitu evaluasi yang dilakukan terhadap *context-input-proscess-product*. Evaluasi *context* dilakukan pada tujuan yang akan dicapai untuk menyelesaikan permasalahan yang ada. Evaluasi input dilakukan pada hambatan dan potensi sumberdaya yang tersedia untuk pelaksanaan kegiatan ini. Evaluasi process dilakukan terhadap pelaksanaan kegiatan yang telah direncanakan. Evaluasi produk dilakukan dengan cara mengukur, menilai, atau menafsirkan produk yang diperoleh dari kegiatan ini.

D. Peran dan Tugas Anggota

Nama	Bidang Ilmu	Alokasi Waktu	Deskripsi Tugas
Farhan Wahyuda	Teknik Industri	20 jam/minggu	Mengkoordinasikan kegiatan pelaksanaan
Deah Fardilah	Teknik Industri	20 jam/minggu	Menyusun buku panduan pembuatan minyak atsiri.
Andika	Teknik Industri	20 jam/minggu	Optimasi proses penyulingan minyak atsiri dan pelaksana kegiatan
Elis Purbawati	Teknik Industri	20 jam/minggu	Menyusun materi sosialisasi, publikasi dan pelaksana tugas
Rini Apriani	Teknik Industri	20 jam/minggu	Mendampingi peserta dalam pembuatan minyak atsiri sesuai dengan jadwal yang ditentukan.
Mohamad Marzuki	Teknik Industri	20 jam/minggu	Mengumpulkan bahan-bahan yang dibutuhkan dan Menyiapkan alat penyulingan menggunakan alat hidrodestilasi
Fajar sodiq	Teknik Industri	20 jam/minggu	Mendampingi peserta dalam menyelesaikan masalah selama proses penyulingan
Dimas Agung Pangistu	Teknik Industri	20 jam/minggu	Mengumpulkan hasil penyulingan
Egi Anugerah	Teknik Industri	20 jam/minggu	Menyusun instrumen evaluasi kegiatan pendampingan dan pelaksanaan pendampingan
Rivelda Putri Musta'in	Teknik Industri	20 jam/minggu	Membantu pemasaran produk dan Bekerjasama dengan e-commers dalam penjualan minyak atsiri

E. Potensi Rekognisi SKS Bagi Mahasiswa

Kebutuhan administrasi pada kegiatan pengabdian masyarakat “Teknologi Hidrodestilasi Pala” ini, maka Lembaga Penelitian dan Pengabdian Masyarakat (LPPM) memberikan surat tugas kepada dosen sebagai dosen pembimbing lapangan dan mahasiswa yang ikut memudahkan meminta izin saat mereka melakukan kegiatan di lapangan. Kegiatan ini dapat dikonversikan pada program MBKM khususnya “Program Membina Desa” dikonverisikan ke 20 SKS diambil dari beberapa mata kuliah yang ada di prodi Teknik Industri .:

1. Supply Chain Management (2 SKS),
2. Ergonomi (3 SKS),
3. Mekanika Teknik (2 SKS).
4. Statistik Industri (3 SKS),
5. Pemodelan Sistem (3 SKS),
6. Proses Produksi 1 (2 SKS),
7. Manajemen Proyek (3 SKS),
8. Psikologi Industri (2 SKS)

GAGASAN/GAMBARAN IPTEKS YANG DIUSULKAN

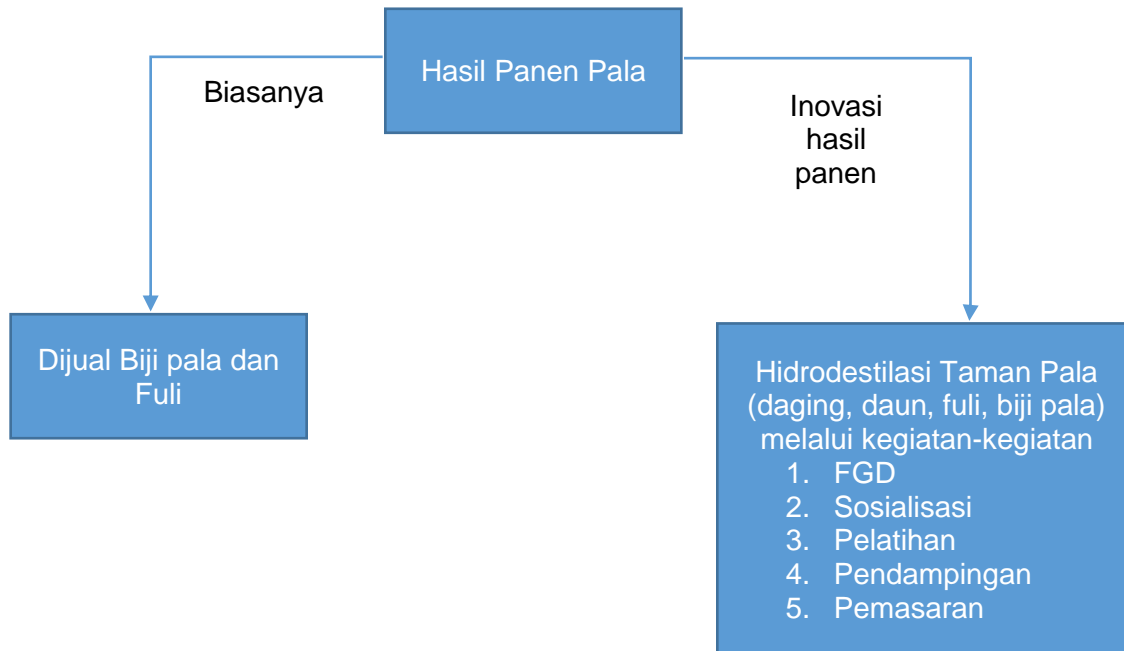
Ipteks yang akan diterapkan adalah hidrodestilasi yang merupakan suatu teknik dalam menghasilkan minyak atsiri melalui proses penyulingan. Pada proses hidrodestilasi bahan yang akan disuling dikontakkan langsung dengan air mendidih. Bahan tersebut mengapung di atas air atau terendam secara sempurna tergantung dari bobot jenis dan jumlah bahan yang disuling. Air dipanaskan dengan metode pemanasan yang biasa dilakukan, yaitu dengan panas langsung [11].

Prinsip kerja penyulingan dengan air adalah ketel penyulingan diisi air sampai volumenya hampir separuh, lalu dipanaskan. Sebelum air mendidih, bahan baku 10 dimasukkan ke dalam ketel penyulingan. Dengan demikian penguapan air dan minyak atsiri berlangsung bersamaan. Cara penyulingan seperti ini disebut penyulingan langsung (direct distillation). Bahan baku yang digunakan biasanya dari batang atau daun yang mudah bergerak di dalam air dan tidak mudah rusak oleh panas uap air. Penyulingan ini sederhana dan ekonomis.



Gambar 3. Teknolgi **HIDRODESTILASI**

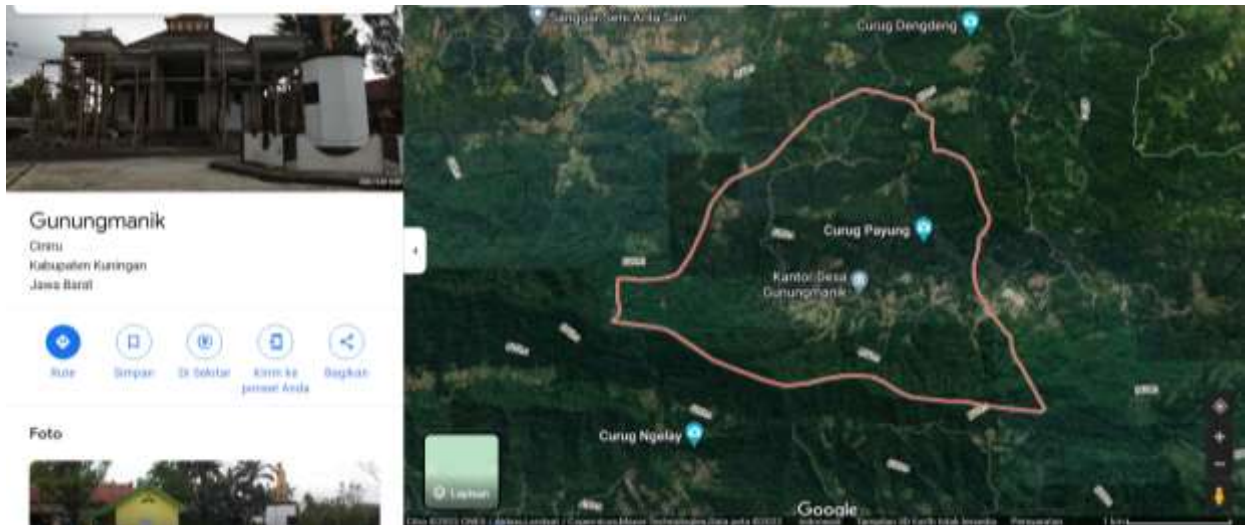
INFOGRAFIS RANCANGAN PENGEMBANGAN DAN INOVASI



Gambar 4. Tahapan **Hidrodestilasi**

PETA LOKASI MITRA SASARAN

Berikut ini adalah peta Desa Gunungmanik yang berjarak 59 KM dari Universitas Muhammadiyah Cirebon. .



DAFTAR PUSTAKA

1. Fauziah, E. (2015). Prospek Pengembangan Pala (*Myristica Fragrans*) Di Hutan Rakyat. *Jurnal Ilmu Kehutanan*. Vol. 9 (1).
2. Kapelle, I. B. D. dan Laratmase, M. S. (2014). Trimyristin Isolation From Nutmeg And Synthesis Of Methyl ester Using Heterogen Catalyst. *Ind. J. Chem. Res* .Vol 2.
3. Damayanti, R. (2015). Sifat Minyak Atsiri Daun Pala (*Myristica fragrans* Houtt) Aceh Selatan. *Jurnal Biologi Lingkungan, Industry, Kesehatan*, Vol. 1 (2).
4. Sirait, N. dan Ballitro. (2016). Pala (*Myristica fragrans*) Tanaman Rempah Banyak Manfaat. *Warta Penelitian dan Pengembangan Tanaman Industri*, Vol 2 (22)
5. Wibowo, D. P., Febriani, Y., Riasari, H., dan Aulifa, D. L. (2018). Essential Oil Composition, Antioxidant and Antibacterial Activities of Nutmeg (*Myristica fragrans* Houtt.) From Garut West Java. *Indonesian Journal of Pharmaceutical Science and Technology*. Vol. 5 (3)
6. Suloi, A. F. Dan Suloi, A. N. F. (2021). Bioaktivitas Pala (*Myristica fragrans* Houtt) : Ulasan Ilmiah. *Jurnal Teknologi Pengolahan Pertanian*. Vol. 3 (1)
7. Astuti, R. Pengaruh Waktu Distilasi Minyak Biji Pala (*Myristica fragrans*) Dengan Metode Distilasi Uap Dan Identifikasi Komponen Kimiawi. *Indonesian Journal Of Laboratory*. Vol. 1 (2).
8. Fachrudin, Valeyas, A. I., Mahfud, dan Qadariyah, L. (2016). Ekstraksi Minyak Bunga Cempaka Dengan Metode Hidrodistilasi Dan Hidrodistilasi Dengan Aliran Udara. *Jurnal Teknik ITS*. Vol. 5 (2).
9. Nur, S., Baitanu, J. A., Gani, S. S. (2019). Pengaruh Tempat Tumbuh Dan Lama Penyulingan Secara Hidrodestilasi Terhadap Rendemen Dan Profil Kandungan Kimia Minyak Atsiri Daun Kemangi (*Ocimum canum* Sims L.). *Jurnal Fitofarmaka Indonesia*. Vol. 6 (2).
10. Mbaru, M. E., Victor, M., Proborini, W. D., dan Chandra, A. (2018). Perbandingan Metode Distilasi Minyak Atsiri Daun Kayu Putih Menggunakan Hydrodistillation dan Steam Distillation. *Jurnal Penelitian Mahasiswa Teknik Sipil dan Teknik Kimia*. Vol. 2(2).
11. Stanojević, Ljiljana , Stanković, Mihajlo ,Čakić, Milorad , Nikolić, Vesna , Nikolić, Ljubiša , Ilić, Dušica , Radulović, Niko . The effect of hydrodistillation techniques on yield, kinetics, composition and antimicrobial activity of essential oils from flowers of *Lavandula officinalis* L. *Hem. Ind.* 65 (4).