

**LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT  
SKEMA REGULER**

**PEMANFAATAN LIMBAH TANAMAN KOPI SEBAGAI BAHAN  
BAKU PEMBUATAN ASAP CAIR DI DESA KARANG TANDING  
KECAMATAN JARAI KABUPATEN LAHAT**



**OLEH:**

**KETUA : BAZLINA DAWAMI AFRAH, ST., MT., M.ENG / 0027019001**  
**ANGGOTA : Dr. TUTI INDAH SARI, ST., MT / 0001027501**  
**Dr. FITRI HADIAH, ST., MT / 0022087801**  
**NOVIA SUMARDI, S.T., M.T., Ph.D / 0005117301**

Dibiayai dari Dana PNBP Fakultas Teknik Tahap II  
Sesuai dengan Surat Perjanjian Pelaksanaan Pengabdian  
Nomor: 0604a/UN9.FT/TU.SK/2020  
Tanggal 17 Oktober 2020

**JURUSAN TEKNIK KIMIA  
FAKULTAS TEKNIK  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
2020**

## LEMBAR PENGESAHAN


1. Judul Penelitian : Pemanfaatan Limbah Tanaman Kopi Sebagai Bahan Baku Pembuatan Asap Cair Di Desa Karang Tanding Kec. Jarai Kabupaten Lahat
2. Ketua Peneliti
- a. Nama Lengkap : Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng
  - b. NIP/NIDN : 1671046701900003 / 0027019001
  - c. Pangkat/Golongan : Penata Muda/III.b
  - d. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
  - e. Perguruan Tinggi : Universitas Sriwijaya
  - f. Fakultas/Jurusan : Teknik/Teknik Kimia
  - g. Telepon/HP/Faks/E-Mail : 085367276252/bazlina.afrah@ft.unsri.ac.id
3. Jumlah Anggota Peneliti :


No.	Nama	NIDN/NIM	Dosen/Mahasiswa
1.	Dr. Tuti Indah Sari, ST., MT	0001027501	Dosen
2.	Dr. Fitri Hadiyah, ST., MT	0022087801	Dosen
3.	Novia Sumardi, S.T., M.T., Ph.D	0005117301	Dosen
4.	Agung Dwi Aryansyah	03031181722008	Mahasiswa
5.	Muhammad Andzar Rizan	03031181722070	Mahasiswa
6.	Ahmad Julianto	03031281823030	Mahasiswa

4. Jangka Waktu : 3 Bulan
5. Model Kegiatan : Visitasi, Penelitian dan Penyuluhan
6. Metode Pelaksanaan : Pembuatan Alat, Pembinaan dan Pendampingan
7. Iptek yang diintroduksi : Pemanfaatan limbah tanaman kopi sebagai bahan pembuatan asap cair
8. Khalayak sasaran : Warga Karang Tanding Kec. Jarai Kabupaten Lahat
9. Output kegiatan : Artikel Jurnal Pengabdian Nasional Pembinaan Warga
10. Jumlah dana yang diajukan : Rp. 7.500.000,-

Inderalaya, 5 Desember 2020

Mengetahui,  
Ketua Unit Penelitian dan Pengabdian Masyarakat  
Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya

  
Dr. Rosidawani, S.T., M.T.  
NIP. 197605092000122001

Ketua Peneliti,  
  
Bazlina Dawami A, ST., MT., M.Eng  
NIP. 1671046701900003

Menyetujui,  
Dekan

Prof. Ir. Subriyer Nasir, MS., PhD  
NIP. 19600909 198703 1 004

## KATA PENGANTAR

Alhamdulillah berkat rahmat ALLAH SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan usulan kegiatan pengabdian pada masyarakat yang berjudul “pemanfaatan limbah tanaman kopi sebagai bahan baku pembuatan asap cair di desa karang tanding kec. jarai kabupaten lahat”. Usulan ini berisi tentang proses pembuatan biobriket dari limbah kayu melalui proses karbonisasi dengan alat sederhana.

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengedukasikan, mensosialisasikan, dan mempraktekkan teknik pembuatan biobriket berbahan limbah batang tanaman kopi kepada warga desa serta proses pemanfaatan biobriket tersebut. Diharapkan biobriket dan alat yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara langsung oleh warga untuk keperluan sehari – hari dan juga dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat.

Demikianlah, semoga usulan kegiatan pengabdian pada masyarakat ini dapat bermanfaat bagi penulis dan pihak-pihak yang membutuhkan.

Inderalaya, 5 Desember 2020

Ketua Pelaksana,

Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1. Analisis Situasi

Komoditas kopi merupakan salah satu komoditas andalan yang memberikan kontribusi besar bagi pendapatan nasional. Pada tahun 2018 lahan Perkebunan kopi Indonesia tercatat seluas 19,923 ribu hektar dengan total ekspor kopi selama delapan tahun terakhir yang cenderung berfluktuasi, berkisar antara 40,15 persen sampai dengan 30,46 persen dimana total volume ekspor mencapai 279,96 ribu ton pada tahun 2018 dengan total nilai sebesar US\$ 815,93 juta (Statistik kopi Indonesia 2018). Tanaman kopi selain menghasilkan produk utama berupa biji kopi juga menghasilkan limbah padat yang berupa kulit buah kopi hasil dari proses pengupasan buah (pulping) dan kulit tanduk pada saat penggerbusan (hulling) dan juga sisa ranting yang jumlahnya juga cukup besar. Selama ini limbah tanaman kopi tersebut akan dibuang begitu saja atau dikumpulkan dan dibiarkan hingga membusuk. Limbah tanaman kopi tersebut sering menimbulkan bau busuk dan cairan yang mencemari lingkungan. Salah satu upaya untuk memanfaatkan limbah tanaman kopi tersebut adalah sebagai bahan untuk pembuatan asap cair untuk pengganti pestisida sintetis dan penggumpal lateks.

Pemanfaatan limbah dari hasil sampingan yang diperoleh dari proses pengolahan buah kopi sebagai bahan pembuatan asap cair di Indonesia belum begitu banyak berkembang. Hal ini juga terlihat pada Desa Karang Tanding yang mayoritas penduduknya mendapatkan penghasilan dari kopi. Pemanfaatan limbah tanaman kopi menjadi asap cair akan menghasilkan nilai ekonomis yang lebih tinggi. Ini dikarenakan selain dapat dijadikan sebagai alat penggumpal lateks, asap cair ini juga dapat diolah menjadi pengganti pestisida sintetis pada tanaman di perkebunan mereka.

Hasil dari pengabdian kepada masyarakat ini akan dituliskan dalam sebuah artikel yang akan dipublikasikan pada Jurnal Nasioanl, Jurnal Pengabdian Community Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya, disamping dari hasil berupa produk asap cair dan edukasi langsung kepada warga desa. Oleh karena itu perlunya pemanfaatan terhadap limbah batang tanaman kopi ini.



**Gambar 1.1 Desa Karang Tanding**

Pengabdian masyarakat di desa karang tanding mengambil topik pengolahan kayu kopi menjadi asap cair sebagai bahan pestisida. Bahan baku asap cair didapatkan dari kayu kopi yang sudah tidak produktif lagi (mati) dan sekam kopi. Kegiatan ini dimulai dengan perangkaian alat pirolisis sederhana untuk membuat asap cair. Pembuatan asap cair sebagai bahan pestisida ini diharapkan dapat membantu petani desa untuk meminimalisasi biaya untuk penggunaan pestisida sintetis dan dapat memanfaatkan limbah kayu kopi yang terbuang. Oleh karena itu, pengabdian masyarakat ini dibuat untuk memberikan dukungan yang lebih besar bagi masyarakat dan kelompok masyarakat yang mempunyai inisiatif strategis dan pemberdayaan masyarakat untuk memperoleh akses kontrol terhadap sumber-sumber yang ada (politik, ekonomi, dan sosial). Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini akan dilaksanakan oleh Tim Dosen Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya.

## **1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah**

Beberapa permasalahan yang dapat dirumuskan dalam pengabdian ini adalah:

1. Ketergantungan penduduk desa Karang Tanding akan pestisida sintetis dan belum memahami tentang resiko penggunaan pestisida sintetis secara terus menerus.
2. Penduduk desa Karang Tanding belum memahami tentang pemanfaatan limbah batang tanaman kopi sebagai asap cair untuk menjadi biopestisida.

3. Penduduk desa Karang Tanding belum memahami cara-cara untuk menggunakan alat dan teknologi alat pengolah kayu batang tanaman kopi menjadi biopestisida secara terus menerus, sehingga dapat meningkatkan pendapatan warga desa.

### **1.3. Tujuan dan Manfaat Kegiatan**

Tujuan kegiatan pengabdian masyarakat ini adalah tercapainya beberapa komponen seperti:

1. Memberikan edukasi tentang pemanfaatan limbah batang tanaman kopi sebagai asap cair untuk menjadi biopestisida.
2. Memberikan edukasi tentang resiko penggunaan biopestisida sintetik secara terus menerus.
3. Memberikan motivasi untuk menggunakan alat dan teknologi alat pengolah batang tanaman kopi menjadi biopestisida secara terus menerus, sehingga dapat meningkatkan pendapatan warga desa sehingga dapat menjadi desa percontohan dalam pemanfaatan limbah batang tanaman kopi sebagai pengganti pestisida sintetik.

Setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang edukasi dan pelatihan pemanfaatan batang tanaman kopi sebagai asap cair pengganti pestisida ini diharapkan masyarakat Desa Karang Tanding, Kecamatan Jari Kabupaten Lahat bisa mendapatkan manfaat seperti:

1. Meningkatkan pendapatan warga Desa Karang Tanding.
2. Menghasilkan biopestisida yang dapat digunakan di lahan pertanian Desa Karang Tanding.
3. Mengurangi ketergantungan penggunaan pestisida sintetik.
4. Mengetahui tentang teknik pengolahan batang tanaman kopi, yaitu melalui teknologi pirolisis dan likuifikasi.

## BAB II

### TINJAUAN PUSTAKA

Komoditas kopi merupakan salah satu komoditas andalan yang memberikan kontribusi besar bagi pendapatan nasional. Pada tahun 2018 lahan Perkebunan kopi Indonesia tercatat seluas 19,923 ribu hektar dengan total ekspor kopi selama delapan tahun terakhir yang cenderung berfluktuasi, berkisar antara 40,15 persen sampai dengan 30,46 persen dimana total volume ekspor mencapai 279,96 ribu ton pada tahun 2018 dengan total nilai sebesar US\$ 815,93 juta (Statistik kopi Indonesia 2018). Apabila dilihat menurut provinsi, Provinsi Sumatera Selatan merupakan provinsi dengan areal kopi yang terluas di Indonesia yaitu 250,91 ribu hektar pada tahun 2018 atau 20,30 % dari total luas areal kopi di Indonesia. Luas areal kopi di Indonesia menurut provinsi tahun 2017 dan tahun 2018. Sebagai salah satu komoditas pertanian terbesar di Indonesia, secara tidak langsung Sumatera Selatan akan menghasilkan banyak kulit buah kopi serta sisa ranting yang berasal dari proses pengolahan buah kopi.



**Gambar 2.1** Tanaman Kopi

Kulit buah kopi dan ranting tersebut akan terus menumpuk dan menjadi limbah apabila tidak dilakukan pengolahan lebih lanjut. Oleh karena itu, petani harus mencari cara untuk membuat limbah tanaman kopi yang ada dalam jumlah besar menjadi komoditas yang lebih bermanfaat, salah satunya adalah sebagai bahan untuk pembuatan asap cair.

Pemanfaatan limbah dari hasil sampingan yang diperoleh dari proses pengolahan buah kopi sebagai bahan pembuatan asap cair di Indonesia belum begitu

banyak berkembang. Hal ini juga terlihat pada Desa Karang Tanding yang mayoritas penduduknya mendapatkan penghasilan dari kopi. Berdasarkan data Kepala Desa Karang Tanding, desa tersebut memiliki luas perkebunan  $\pm$  400 Ha. Topografi Desa Karang Tanding merupakan dataran tinggi yang bergelombang dan berbukit-bukit, serta terletak pada ketinggian di atas 600 mdpl. Desa Karang Tanding sendiri merupakan salah satu desa yang berada di Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat dengan luas daerah yaitu 7,27 km<sup>2</sup>. Desa Karang Tanding memiliki jumlah penduduk 150 KK, dengan jumlah total 1146 orang, dimana 583 laki-laki dan 563 perempuan.

Mata pencaharian pokok masyarakat desa sebagian besar adalah berkebun kopi. Sementara itu, limbah tanaman kopi yang dihasilkan dari perkebunan desa belum dimanfaatkan dengan baik menjadi produk terbarukan. Sebagian besar limbah tersebut banyak yang hanya tertumpuk di tanah. Limbah tanaman kopi tersebut akhirnya hanya mengganggu lingkungan menjadi tidak enak dilihat dan menumpuk ditanah.



**Gambar 2.2** Proses Pengeringan Biji Kopi

Pemanfaatan limbah tanaman kopi menjadi asap cair di Desa Karang Tanding akan menghasilkan nilai ekonomis yang lebih tinggi. Ini dikarenakan selain dapat dijadikan sebagai alat penggumpal lateks, asap cair ini juga dapat diolah menjadi pengganti pestisida sintetik pada tanaman di perkebunan mereka sehingga



## **BAB III**

### **METODE PELAKSANAAN**

#### **3.1. Studi Lapangan**

Studi lapangan ini dilakukan pada bulan Maret sampai April untuk menentukan desa binaan yang tepat dan apa permasalahan yang dapat diselesaikan sesuai dengan latar belakang keahlian. Hasil dari studi lapangan ini didapatkan Desa Karang Tanding yang berada di Kecamatan Jarai di wilayah Kabupaten Lahat dengan luas daerah yaitu 2.5 km<sup>2</sup>. Berdasarkan dari data Kepala Desa Karang Tanding, desa tersebut memiliki luas perkebunan ± 400 Ha. Topografi Desa Karang Tanding merupakan dataran rendah dikelilingi dengan rawa dan sungai.

Jumlah penduduk di Desa Karang Tanding adalah 150 KK, dengan jumlah total 1146 orang, dimana 583 laki-laki dan 563 perempuan. Mata pencaharian pokok masyarakat desa sebagian besar adalah berkebun, beternak sapi maupun kambing dan disektor lain. Kegiatan perkebunan yang dilakukan terutama dari sektor perkebunan kopi menghasilkan limbah tanaman kopi seperti yang telah dijelaskan sebelumnya. Limbah tanaman kopi menjadi limbah yang mengganggu estetika dalam sehari hari, limbah tanaman kopi hanya dibiarkan diatas tanah tanpa diolah menjadi produk yang bermanfaat. Hal inilah yang akhirnya melatar belakangi dari kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini.

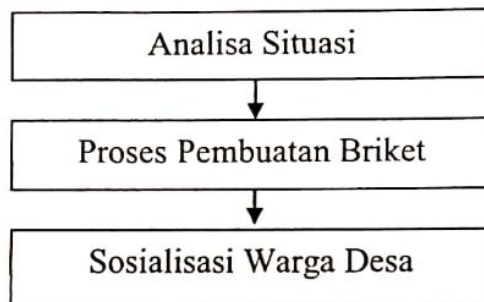
#### **3.2. Desain Perancangan Alat**

Berikut ini merupakan desain perancangan alat yang terdiri dari tungku pembakaran, kolom destilasi asap cair dan pompa air. Tungku pembakaran digunakan untuk membakar limbah tanaman kopi, asap dari pembakaran akan masuk kedalam kolom destilasi asap cair. Pompa air digunakan untuk mensirkulasi air pada kolom destilasi.

## BAB IV PEMBAHASAN

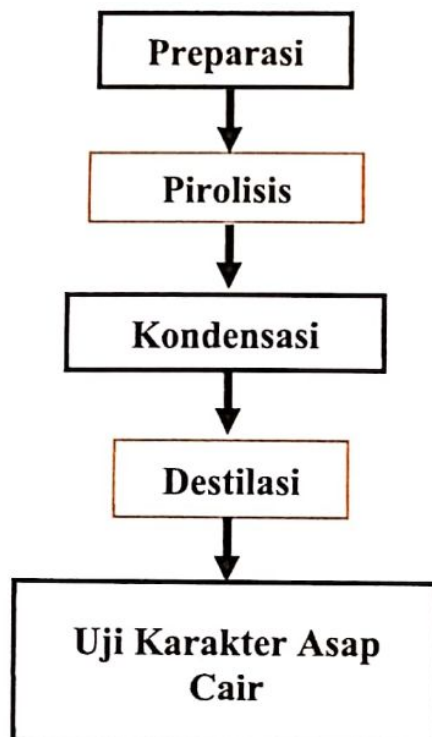
### 4.1. Proses Pembuatan Asap Cair

Sebelum dilakukannya pengabdian terdapat beberapa proses yang telah dilewati terlebih dahulu, yaitu :



**Gambar 4.1** Proses Survei Pengabdian Masyarakat

Analisa situasi seperti yang telah dijelaskan pada bab 1 yaitu mengenai keadaan dan kondisi yang ada di Desa Karang Tanding. Selanjutnya, adalah proses pembuatan asap cair yang ditunjukkan dalam alur pembuatan dibawah ini:

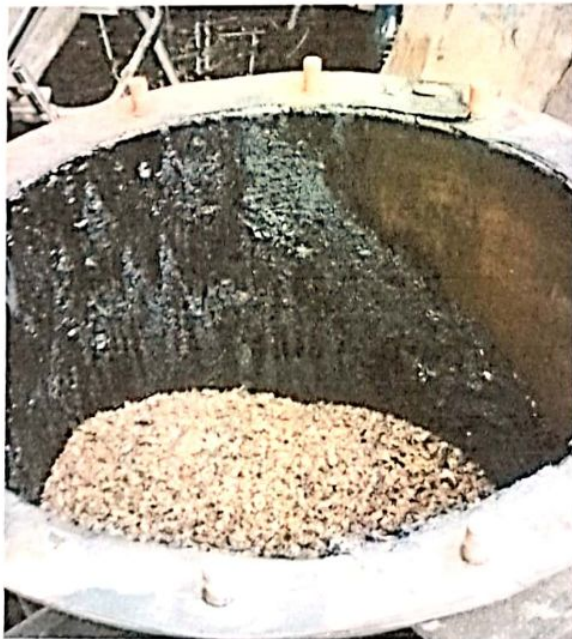


**Gambar 4.2** Proses Pengolahan Batang Tanaman Kopi Menjadi Asap Cair



**Gambar 4.3** Proses Pengeringan Sekam Kopi dan Kayu Kopi

Pada proses preparasi dilakukan pengeringan bahan baku kemudian bahan baku tersebut diolah melalui proses pirolisis yang dimana bahan baku akan dibakar disebuah reaktor pirolisis dengan sumber panas kayu api. Sebelum masuk keruang bakar bahan baku ditimbang terlebih dahulu barulah dilakukan proses pirolisis dengan suhu yang lebih dari 300°C.



**(a)**

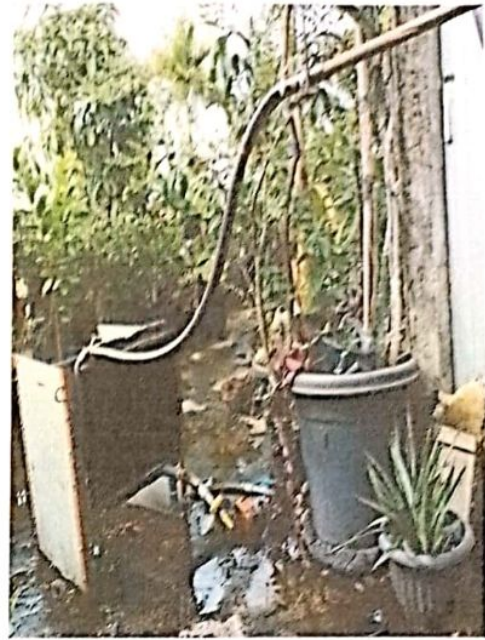


**(b)**

**Gambar 4.4** (a) Limbah Sekam Kopi ; (b) Limbah Batang Tanaman Kopi



(a)



(b)

**Gambar 4.5** (a) Proses Pirolisis; (b) Proses kondensasi

Setelah melalui proses pirolisis, masuk ke tahap kondensasi yang dimana uap yang berasal dari proses pembakaran akan mengalir melalui pipa yang terdapat pada alat. Kemudian masuk ke bagian kondensor dan asap cair yang dihasilkan akan keluar melalui valve asap cair dan asapnya akan keluar melalui saluran yang lainnya. Asap yang keluar mengandung banyak zat kimia salah satunya adalah zat tar.

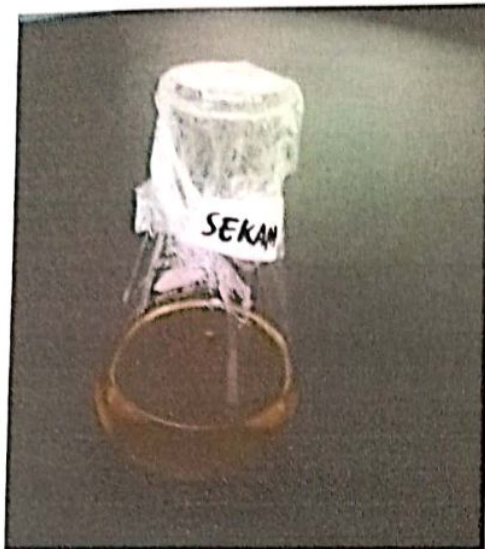


(a)

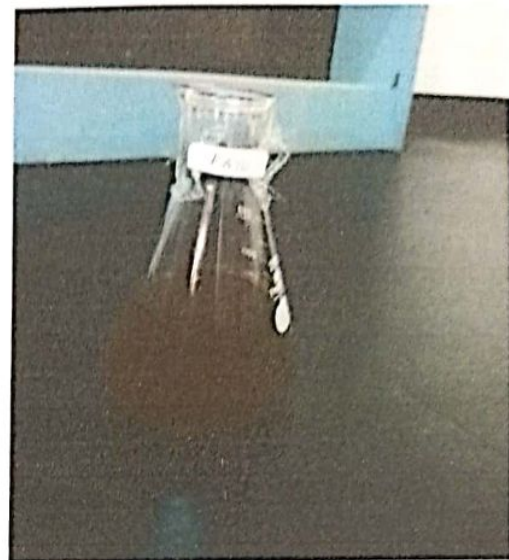


(b)

**Gambar 4.7** (a) Selang Untuk mengalirkan asap cair yang sudah jadi; (b) Hasil asap cair



(a)



(b)

**Gambar 4.7** (a) Hasil Destilasi Limbah Sekam Kopi; (b) Hasil Destilasi Limbah Kayu Kopi

Setelah produk asap cair didapatkan, maka dilakukan pengukuran derajat keasaman (pH) dari ketiga jenis sampel :

**Tabel 4.1** Pengukuran pH Asap Cair

No	Bahan	pH Sebelum	pH Setelah
1	Kayu kopi	3,97	3,06
2	Sekam kopi	4,22	3,46

Untuk menguji kualitas asap cair, dilakukan pengukuran densitas asap cair hasil pirolisis dan asap cair hasil pemurnian (destilasi). Didapatkan hasil sebagai berikut:

**Tabel 4.2** Pengukuran Densitas Asap Cair

No	Bahan	Densitas sebelum	Densitas sesudah
1	Kayu kopi	1,01481 gr/ ml	1,03132 gr/ml
2	Sekam kopi	1,00656 gr/ ml	1,02612 gr/ml

Secara densitas, seluruh produk asap cair baik sebelum destilasi maupun sesudah destilasi memenuhi standar kualitas asap cair Jepang. Jika diukur secara nilai pH, asap cair sebelum dilakukan proses purifikasi tidak memenuhi standar kualitas. Setelah



**Gambar 4.8** Tim Pengabdian Masyarakat

#### **4.2.1. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian**

Secara umum, rencana kegiatan pengabdian pada masyarakat ini adalah sebagai berikut:

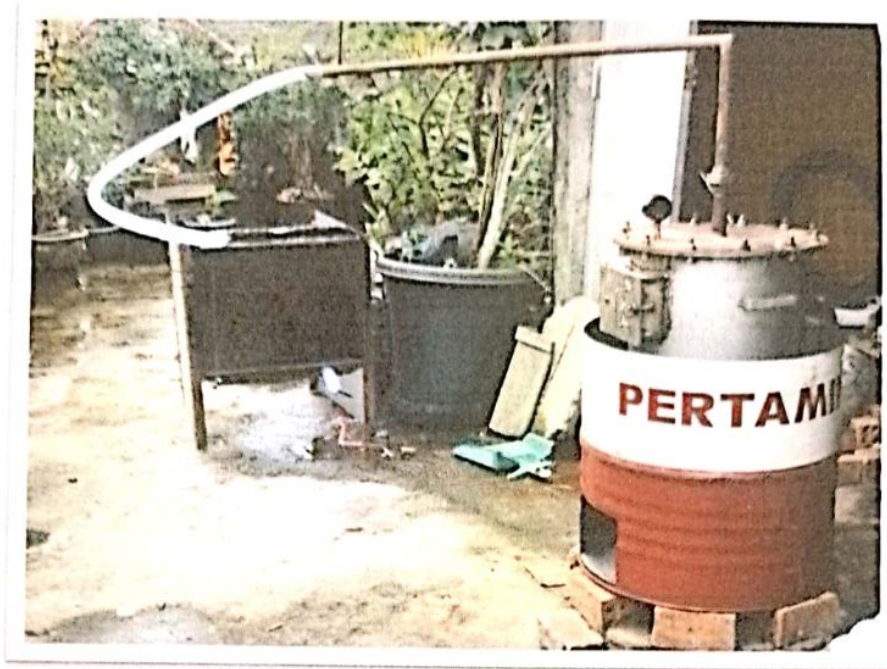
1. Pencarian informasi kepada warga desa tentang masalah yang dihadapi oleh warga
2. Sosialisasi kepada warga Desa tentang teknologi asap cair sebagai pengganti pestisida sintetik.
3. Sosialisasi dan pelatihan teknik pembuatan asap cair.
4. Sosialisasi manfaat asap cair dari batang tanaman kopi, yang digunakan sebagai pestisida di bidang pertanian.
5. Sosialisasi keuntungan yang bisa didapatkan warga dengan memanfaatkan alat liqifier sederhana.
6. Evaluasi hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.



**Gambar 4.9** Pemberian Plakat dan Pemberian Hadiah kepada Masyarakat desa Karang Tanding

Alat utama berupa drum besi yang dilubangi bagian atas dan bawahnya kemudian akan diletakkan diatas tungku pembakaran. Drum dan tungku akan disatukan dan ditutup menggunakan penutup besi pada alat, sehingga tidak terjadi kebocoran asap dan sisa pembakaran dapat diolah menjadi briket, selain itu pemakaian jaket agar tidak terjadi radiasi berlebihan di sekitar, agar hasil asap nya diserap dengan baik ke dalam kondensor. Drum akan diberi penutup berupa corong kerucut yang akan di hubungkan dengan menggunakan pipa besi terhadap kondensor, dimana kondensor akan mengkondensasi asap hingga dihasilkan asap cair.

Alat ini merupakan alat sederhana yang bisa juga dibuat oleh mahasiswa, kecuali bagian kondensor yang menggunakan jenis spiral kondensor yang harus dibuat dari bengkel. Metode pengoperasian alat ini secara manual. Hal ini berarti proses pembersihan dan pemotongan limbah tanaman kopi, pengeringan, pencacahan serta proses pembakaran dapat dilakukan oleh warga. Kemudian hasil dari asap cair ini dapat digunakan untuk membuat pestisida pada lahan pertanian warga.



**Gambar 4.10** Alat Pembuatan Asap Cair dengan Metode Pirolisis



**Gambar 4.11** Foto Masyarakat Desa Karang Tanding

#### **4.2.2. Rancangan Evaluasi**

Evaluasi akan dilakukan terhadap kegiatan kepada masyarakat ini pada saat sosialisasi pembuatan asap cair selesai dilakukan dengan berupa pembagian kuesioner kepada warga Desa Karang Tanding, Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat. Kriteria dan indikator pencapaian pkegiatan ini dapat terlihat dari tingkat pemahaman warga terhadap penjelasan, sosialisasi, penggunaan alat dan produksi asap cair serta cara pemanfaatan produk asap cair sebagai pengganti pestisida sintetik. Hasil dari penilaian kuesioner yang akan diisi oleh warga tersebut menjadi tolak ukur yang digunakan untuk menyatakan keberhasilan dari kegiatan dan tercapainya tujuan yang ditargetkan.





Gambar 4.12 Pengisian Kuisisioner oleh Masyarakat Desa Karang Tanding

#### 4.2.3. Waktu dan Rencana Jadwal Kegiatan

Kegiatan direncanakan berlangsung selama 12 minggu terhitung agustus 2020 sampai dengan oktober 2020.

Tabel 4.1. Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Minggu Ke-											
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
1.	Penyusunan proposal	■	■	■									
2.	Pemilihan dan penentuan lokasi		■	■									
3.	Analisis Situasi		■	■									
4.	Identifikasi masalah dan kerjasama			■	■								
5.	Sosialisai pemanfaatan asap cair			■	■								
6.	Perancangan alat				■	■							
7.	Pembuatan alat, penginstalasian di lokasi				■	■	■						
8.	Sosialisai teknik pembuatan asap cair							■	■				

9.	Pembuatan asap cair dan pemanfaatan sebagai pestisida																		
10.	Sosialisai pemanfaatan produk dan hasil kegiatan																		
11.	Evaluasi dan penyusunan laporan																		

#### 4.2.4. Pembagian Tugas Tim

No	Nama Anggota Tim	Deskripsi Pekerjaan
1	Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mengkoordinir pembagian tugas tim</li> <li>b. Penjajakan, pengurusan izin dan koordinasi dengan kepala desa</li> <li>c. Menyiapkan jadwal pengambilan bahan, pembuatan alat, dan pelaksanaan kegiatan</li> <li>d. Menyampaikan materi pengabdian kepada masyarakat</li> <li>e. Melakukan pendampingan terhadap peroses mendapatkan asap cair.</li> </ul>
1.	Dr. Tuti Indah Sari, ST.,MT	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Mempersiapkan keperluan teknis di lapangan</li> <li>b. Perencanaan proses analisa asap cair dan distilasi</li> <li>c. Melakukan pengolahan data pada proses <i>running</i> asap cair</li> </ul>
2.	Dr. Fitri Hadiyah, ST., MT	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Melakukan desain awal alat asap cair</li> <li>b. Melakukan analisa terhadap kuesioner dari warga</li> <li>c. Mempersiapkan data untuk luaran seminar pengabdian masyarakat</li> </ul>
3.	Novia Sumardi, S.T.,	<ul style="list-style-type: none"> <li>a. Membuat draft proposal awal</li> </ul>

.	M.T., Ph.D	<p>pengabdian kepada masyarakat</p> <p>b. Mempersiapkan kuesioner untuk warga</p> <p>c. Mempersiapkan snack yang akan diberika ke warga desa</p>
4.	Agung Dwi Aryansyah	<p>a. Mendesain alat asap cair dengan software Autodesk</p> <p>b. Melakukan perancangan dan teknis alat asap cair</p> <p>c. Melakukan desain dan cetak poster kegiatan</p>
5.	Muhammad Andzar Rizan	<p>a. Petugas lapangan untuk mendapatkan asap cair</p> <p>b. Membantu survei ke desa</p> <p>c. Petugas lapangan dalam proses distilasi asap cair</p>
6.	Ahmad Julianto	<p>a. Petugas lapangan untuk mendapatkan asap cair</p> <p>b. Membantu Teknis pelaksanaan kegiatan</p> <p>a. Petugas lapangan dalam proses distilasi asap cair</p>

#### 4.2.5. Responden Masyarakat

Pengabdian kepada masyarakat di Desa Karang Tanding, Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat ini bertujuan untuk mengurangi limbah batang tanaman kopi dengan membuat alat pirolisis limbah batang tanaman kopi untuk menghasilkan asap cair yang dapat dimanfaatkan masyarakat desa.

Seperti diketahui bahwa mata pencarian terbesar dari penduduk Desa Karang Tanding, Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat adalah berkebun kopi, sehingga tanaman kopi yang digunakan berasal dari limbah batang tanaman kopi Desa Karang Tanding, Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat itu sendiri.

Hasil asap cair diendapkan selama 24 jam. Kemudian baru bisa digunakan sebagai pestisida. Seperti diketahui bahwa asap cair dapat digunakan juga sebagai

## **BAB V**

### **KESIMPULAN**

Dari kegiatan pengabdian masyarakat yang telah dilakukan dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut:

1. Proses pirolisis batang tanaman kopi dari desa dapat memberikan manfaat yang baik bagi penduduk desa. Pemanfaatan batang tanaman kopi yang mayoritas digunakan sebagai kayu bakar dan hanya dibuang saja dapat ditingkatkan kemampuannya dengan perubahan batang tanaman kopi menjadi asap cair. Berdasarkan hasil pengujian dapat dimanfaatkan warga secara berkesinambungan dan terus menerus sebagai sumber pestisida dan penggumpal lateks alternatif.
2. Topik yang disampaikan oleh Tim Pengabdian masyarakat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dinilai sangat mudah dipahami dan sangat bermanfaat bagi penduduk desa. Hal ini dapat dilihat dari survei yang dilakukan dengan menyebarkan kuisioner untuk dijawab penduduk desa.
3. Penduduk desa antusias atas kedatangan Tim Pengabdian Masyarakat, hal ini dibuktikan dari kuisioner yang telah mereka isi, dan penduduk terbuka untuk Program Pengabdian sejenis untuk tahun-tahun berikutnya.

## DAFTAR PUSTAKA

- Afrah, B. D., dkk. 2020. Pengganti Pestisida Sintetik Dan Penggumpal Lateks Dari Asap Cair Melalui Pengolahan Limbah Kayu Karet di Desa Sejaro Sakti Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir. *Jurnal Pengabdian*. 2(1): 15-21.
- Afrizal, Roby, Sari Sekar Rosa, dan Faisol Asip. 2008. Riset Pembuatan Oil Adsorbent dari Eceng Gondok. Laporan Penelitian, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya: Indralaya
- Ameriana, M., 2006. Faktor-Faktor yang Memengaruhi Kepedulian Konsumen terhadap Sayuran Aman Residu Pestisida (Kasus pada Buah Tomat di Kota Bandung. *Jurnal Hortikultura*, 16(1), pp. 77 - 86.
- Bakkara, Lastri. Karakteristik Cuka Kayu Hasil Pirolisa Limbah Serbuk Gergajian Kayu Karet pada Kondisi Vakum. Skripsi, Jurusan Kimia, FMIPA, Universitas Sriwijaya: Indralaya
- Chow, P., Rolfe, G. L. & Todd, F. S., 1996. some chemical constituents of ten-years-old american sycamore and black locust grown in illinois. *wood and fiber science*, 28(2), pp. 186-193.
- Costa, L., 2008. toxic effects of pesticides. In: L. C. & J. Doull, ed. *Toxicology: The basic science of poisons*. New York: Macmillan Publishing Company, pp. 883-930.
- Darmadji, P. 2002. Optimasi Pemurnian Asap Cair dengan Metode Redistilasi. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 13(3), 267-271.
- Dewi, Rista Utami, Hengky, dan Tuti Indah Sari. 2008. Pembuatan Asap Cair dari Limbah Serbuk Gergajian Kayu Meranti Sebagai Penghilang Bau Lateks. Laporan Penelitian, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya: Indralaya.
- Doni, Marian, Rigel Andoine, dan Subriyer Nasir. 2008. Pengaruh Kondisi Operasi pada Pembuatan Asap Cair dari Ampas Tebu dan Serbuk Gergaji Kayu Kulim. Laporan Penelitian, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya: Indralaya.
- Erro, Sjostrom. 1995. Kimia Kayu: Dasar-dasar dan Penggunaan. Cetakan kedua. Sastrohamidjojo, H (penerjemah). Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta.

- Fengel, Wegener. 1984. Kayu: Kimia, Ultrastruktur, Reaksi-Reaksi. Cetakan pertama. Sastrohamidjojo, H (penerjemah). Universitas Gadjah Mada: Yogyakarta
- Girard, J.P. 1992. Smoking in Technology of Meat Products. Clermont Ferrand. Ellis Horwood, New York pp: 165:205
- Gupta, Suman & Dikshit, A. K., 2010. Biopesticides : An ecofriendly approach for pest control. *Journal of Biopesticides*, 3(1 special issue), pp. 186-188.
- Harris, J. F., 1985. *Two stage dilute sulfuric acid hydrolysis of wood*. Madison: Forest Products Laboratory.
- Hasan, A., jatoe, R. & Egyir, I., 2010. Biopesticides in ghana : Vegetable Farmer's Perception and Willingness to Pay. *The IUP Journal of Agriculture Economics*, VII(-), p. 4.
- HP, Danawati, Trisna Dhaniswara Kumala dan Agnes Selamat Pratiwi. 2009. Pabrik Bio Oil dari Eceng Gondok dengan Metode Pirolisis Cepat. Tugas Akhir, Program Studi D3 Teknik Kimia, Fakultas Teknik Industri, Institut Teknologi Sepuluh Nopember: Surabaya
- Kollman, F. P. And Cote, W.A. 1984. Principles of Wood Science and Technology. Sprenger Verlag, New York
- Kurniati, Rahmawati. 2007. Pembuatan Asap Cair dan Pemurnian. Laporan Penelitian, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya: Palembang
- Maga, J.A. 1998. Smoke in Food Processing. CRC Press, Inc. Boca Raton. Florida: 1-3, 131-138.
- Marbun, L. H., Nurmaini & Ashar, T., 2015. Analisis Kadar Residu Pestisida Organofosfat pada sayuran serta tingkat perilaku konsumen terhadap sayuran yang beredar di pasar tradisional pringgankecamatan medan baru. *Jurnal USU*, 4(2), pp. 1-6.
- Nasir, S., Doni, M. & Andonie, R., 2008. Pengaruh Kondisi Operasi pada Pembuatan Asap Cair dari Ampas Tebu dan Serbuk Gergaji Kayu Kulim. *Jurnal Teknik Kimia*, 15(4), pp. 8 - 15.
- Paisal, Aidawati, Lytha Dwi Putri, dan Yusuf Thoha. 2011. Pembuatan Karbon Aktif dari Eceng Gondok. Laporan Penelitian, Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Sriwijaya: Indralaya

- Pari, G., 1996. Analisis Komponen Kimia dari Kayu Sengon dan Kayu Karet Pada beberapa Macam Umur. *Penelitian Hasil Hutan*, 14(8), pp. 321-327.
- Pszczola, D.E. 1995. Tour Highlights Production and Uses of Smoke Base Flavors. *Food Tech.* (49): 70-74
- Sexton, N. & Pirkle, 2004. Human Biomonitoring of enviromental Chemical. *American Science*, 92(p), pp. 38 - 45.
- Solichin, H.M. 2002. The Use of Liquid Smoke for Natural Rubber Processing. Balai Penelitian Sembawa: Palembang.
- Suharmanto, Harman. 2012. *Tinjauan Studi Pembuatan Briket Arang*, (online), (<http://harmansuharmanto.blogspot.com/2012/01/tinjauan-studi-pembuatan-briket-arang.html>, diakses pada tanggal 10 September 2012)
- Sulistiyono, 2002. *Pengetahuan, sikap dan tindakan petani bawang merah dalam penggunaan pestisida*. nganjuk: Thesis Program Pascasarjana. IPB.
- Supriyanto, Hernowo dan Sipon Muladi. 1999. Kajian Eceng Gondok sebagai Bahan Baku Industri dan Penyelamatan Lingkungan di Daerah Perairan. Fakultas Kehutanan, Universitas Mulawarman: Samarinda.
- Tranggono, Suhardi & setiaji, B., 1997. *Produksi Asap Cair dan penggunaannya pada pengolahan beberapa bahan makanan khas indonesia*. jakarta: Menristek Puspitek

## **DAFTAR LAMPIRAN**

- 1. Surat Tugas Pengabdian Masyarakat Dari Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya.**
- 2. Formulir Permohonan Masyarakat Desa Karang Tanding Pelaksanaan Masyarakat UPPM FT UNSRI.**
- 3. Berita Acara Penyerahan Alat Pembuatan Asap Cair dan Arang Aktif.**
- 4. Materi Sosialisasi Acara Pengabdian Masyarakat Desa Karang Tanding Tanggal 28 November 2020.**
- 5. Daftar Hadir Peserta Acara Pengabdian Masyarakat Desa Karang Tanding Tanggal 28 November 2020.**
- 6. Contoh Kuesioner Yang Dibagikan Kepada Masyarakat Desa Karang Tanding oleh Tim Pengabdian Masyarakat.**





KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN  
UNIVERSITAS SRIWIJAYA  
FAKULTAS TEKNIK  
Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir 30662  
Telepon (0711) 580739, Faksimile (0711) 580741  
Pos El [ftunsri@unsri.ac.id](mailto:ftunsri@unsri.ac.id)

## SURAT TUGAS

Nomor: 0419 /UN9.FT/TU.ST/2020

Dekan Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya menugaskan Saudara yang namanya tersebut dibawah ini:

Ketua : Bazlina Dawami Afrah, S.T, M.T, M.Eng

Anggota : 1. Dr. Tuti Indah Sari, S.T, M.T  
2. Dr. Fitri Hadiyah, S.T, M.T  
3. Novia, S.T, M.T, Ph.D  
4. Agung Dwi Aryansyah  
5. Muhammad Andzar Rizam  
6. Ahmad Julianto

Untuk melakukan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat oleh Dosen Fakultas Teknik Unsri, yang dilaksanakan periode Agustus sampai dengan November 2020 di Desa Karang Tanding Kecamatan Jarai, Kabupaten Lahat.

Demikian agar tugas ini dilaksanakan dengan sebaik-baiknya dan penuh tanggung jawab.

Dikeluarkan di: Inderalaya  
Pada tanggal : 6 November 2020



Tembusan :

1. Wakil Dekan di ling. FT Unsri
2. Kajar Teknik Kimia FT Unsri
3. Yang bersangkutan

**FORMULIR PERMOHONAN MASYARAKAT  
TERHADAP PELAKSANAAN KEGIATAN  
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Marwan Fikri  
Alamat Tinggal :  
RT/RW : 01/01  
Desa/Kelurahan : Karang Tanding  
Kecamatan : Jarai  
Kabupaten/Kota : Lahat  
Bertindak atas nama : A. Sendiri  
B. Kelompok, dengan jumlah anggota 30 Orang

Dengan ini mengusulkan kepada UPPM UNSRI untuk dapat melaksanakan kegiatan pengabdian di wilayah kami sebagai berikut:

- a. Tema/Topik kegiatan : Pemanfaatan limbah tanaman kopi  
b. Sebutkan/Uraikan kendala/  
Masalah yang dihadapi sekarang : Penumpukan limbah tanaman kopi yang belum termanfaatkan dengan baik

Dengan mengajukan permohonan ini, maka kami bersedia menerima dan memberikan informasi kepada tim UPPM FT UNSRI dalam Menyusun proposal kegiatan dan menjadi penghubung dalam pelaksanaan kegiatan yang dimaksud.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terima kasih.

Kepala Desa Karang Tanding, 10 Mei 2020



Marwan Fikri

## BERITA ACARA PELAKSANAAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Pada tanggal 28, bulan November, Tahun 2020, di Desa Karang Tanding, Kabupaten Lahat, kami yang bertandatangan dibawah ini:

Ketua Pelaksana : Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng  
NIP : 1671046701900003  
Program Studi : Teknik Kimia  
Fakultas : Teknik

Dengan pihak mitra :

Nama : Marwan Fikri  
Jabatan : Kepala Desa Karang Tanding

menyatakan bahwa telah dilaksanakan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat:

Bentuk Kegiatan : Sosialisasi dan Penyuluhan  
Judul : Pemanfaatan Limbah Tanaman Kopi sebagai Bahan Baku Pembuatan Asap Cair di Desa Karang Tanding Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat.  
Pelaksana : Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng  
Tanggal pelaksanaan : 28 November 2020  
Tempat pelaksanaan : Desa Karang Tanding, Kabupaten Lahat  
Keterangan :

Pihak Mitra masyarakat sasaran menyatakan menerima dilaksanakan kegiatan tersebut di atas dengan baik. Demikian berita acara ini kami buat dengan sebenarnya untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Desa Karang Tanding, 28 November 2020  
Ketua Pelaksana,

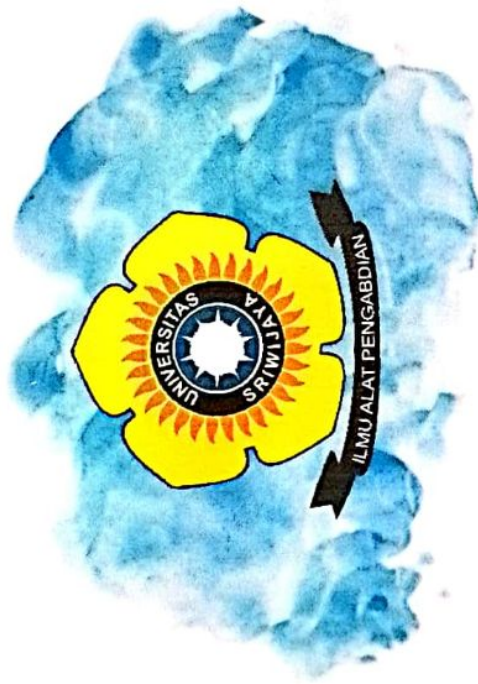


Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng  
NIP. 1671046701900003

Mitra masyarakat sasaran,  
Kepala Desa Karang Tanding



# **PENGOLAHAN LIMBAH TANAMAN KOPI SEBAGAI BAHAN BAKU PEMBUATAN ASAP CAIR**



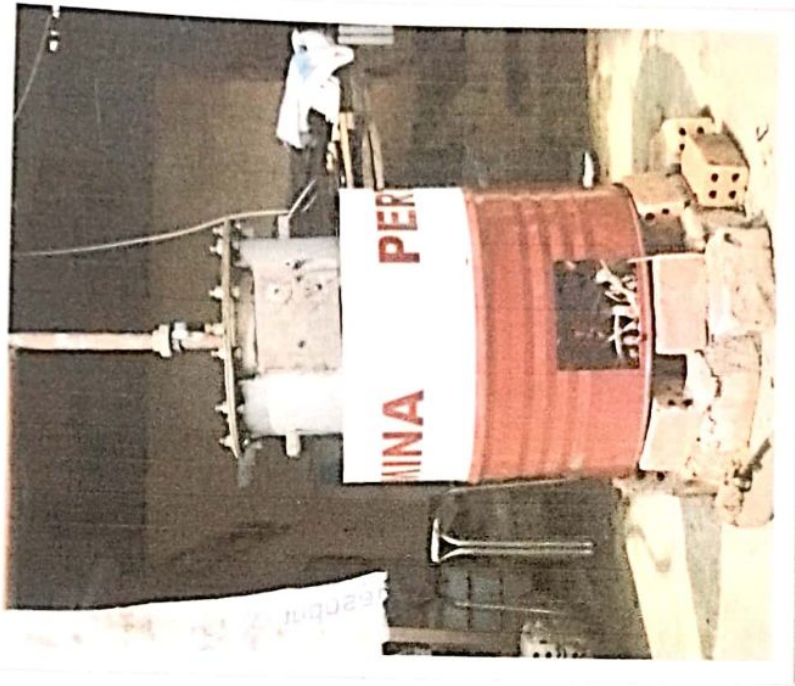
**Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng.**

**Dr. Tuti Indah Sari, ST. MT.**

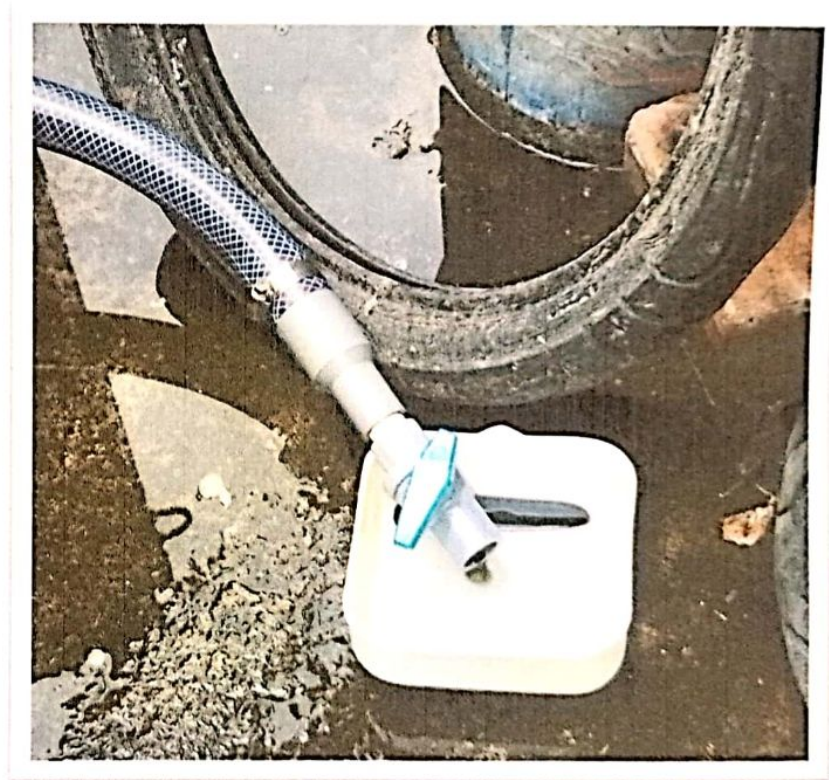
**Dr. Fitri Hadiyah, ST. MT**

**Novia Sumardi, S.T., M.T., Ph.D**

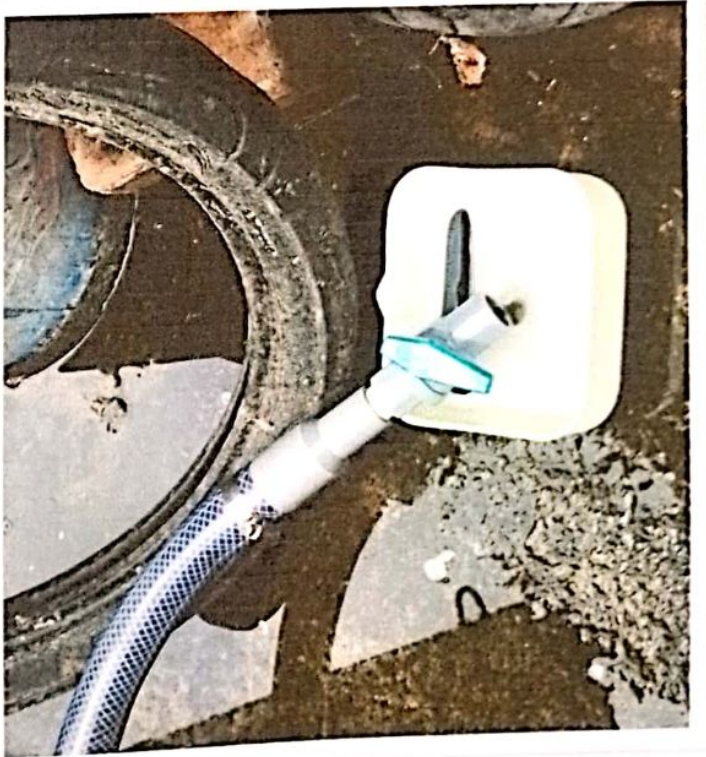
# Rangkaian Alat



**Bagian bawah radiator yang disambung selang untuk mengalirkan asap yang sudah cair**



# Hasil Asap Cair



## ABSENSI KEHADIRAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT

Judul Kegiatan : Pemanfaatan Limbah Tanaman Kopi sebagai Bahan Baku Pembuatan Asap Cair di  
Desa Karang Tanding Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat.

Hari/Tanggal : Sabtu, 28 November 2020

Waktu dan Tempat : 10.00 – 12.00 / Kabupaten Lahat

No.	Nama	Paraf
1	RANDI FRANSISKO	Raf.
2	ANTON SAPUTRA	Asap.
3	IDI	Idi.
4	FIKRI	Fikri.
5	PARIDAT	Paridat.
6	JUNAI	Junaidi.
7	JULISA	Julisa.
8	ARGUNINDU	Argun.
9	TESY (PEKRI)	Tesy.
10	YUNAWATI	Yunawati.
11	TURLAN	Turlan.
12	ICEH	Iceh.
13	IWAN	Iwan.
14	NURAYA	Nuraya.
15	ARIFIN	Arifin.
16	USMAN.	Usman.
17	TAMI	Tami.
18	YENI	Yeni.
19	ANU	Anu.
20	RUSMAN	Rusman.
21	RICHARD	Richard.
22	AGUNG.	Agung.
23	JULIANTO	Julianto.
24	SITI	Siti.
25	Bastina Dwarani	Bastina.

Mengetahui,  
Ketua Pengabdian

*[Handwritten Signature]*





**KUISIONER PENILAIAN WARGA TERHADAP PENGABDIAN MASYARAKAT  
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA**

**Judul Pengabdian :**

*Pemanfaatan Limbah Tanaman Kopi sebagai Bahan Baku Pembuatan Asap Cair di Desa Karang Tanding Kecamatan Jarai Kabupaten Lahat*

Nama Responden : ..... *RUSTAMI* .....  
 Umur Responden : ..... *52* .....  
 Jenis Kelamin : ..... *Laki - laki* .....  
 Pekerjaan Utama : ..... *Joni* .....

**Petunjuk Pengisian :** Berilah tanda silang ( x ) pada kolom dibawah ini :

No	Pernyataan	SKOR	
		YA	TIDAK
1.	Presentasi topik yang disampaikan oleh Tim Pengabdian bermanfaat bagi masyarakat Desa Karang Tanding	<i>x</i>	
2.	Kami dapat mengerti dengan penjelasan dan cara penyampaian yang diberikan oleh Tim Pengabdian	<i>x</i>	
3.	Produk (asap cair) yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat Desa Karang Tanding sesuai kebutuhan.	<i>x</i>	
4.	Pelaksanaan pengabdian telah memberikan keterampilan berpikir dan keterampilan lainnya bagi masyarakat Desa Karang Tanding.	<i>x</i>	
5.	Masyarakat terbuka dengan Pengabdian Masyarakat sejenis oleh Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya untuk tahun berikutnya.	<i>x</i>	

**Saran Responden:** .....  
 .....  
 .....  
 .....