

**LAPORAN AKHIR PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT SKEMA INOVASI**

**PENGGANTI PESTISIDA SINTETIK DAN PENGGUMPAL
LATEKS DENGAN ASAP CAIR MELALUI PENGOLAHAN
LIMBAH KAYU KARET DI DESA SEJARO SAKTI
INDERALAYA KABUPATEN OGAN ILIR**



OLEH:

KETUA : BAZLINA DAWAMI AFRAH, ST., MT., M.ENG / 0027019001

ANGGOTA : Dr. TUTI INDAH SARI, ST., MT / 0001027501

Dr. FITRI HADIAH, ST., MT / 0022087801

Ir. FARIDA ALI, DEA / 0018115501

M IHSAN RIADY, ST., MT / 0013108702

Dibiayai dari Dana PNBPU Universitas Sriwijaya
Sesuai dengan Surat Perjanjian Penugasan Tenaga Pelaksanaan
Pengabdian Kepada Masyarakat Skema Pegabdian Inovasi
Nomor: 0035.01/UN9/SB3.LP2M.PM/2019
Tanggal 23 Agustus 2019

**FAKULTAS TEKNIK
UNIVERSITAS SRIWIJAYA
T.A. 2019**

**HALAMAN PENGESAHAN
LAPORAN AKHIR KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA
MASYARAKAT SKEMA INOVASI**

1. Judul : Pelatihan dan Pendampingan Pengolahan Kayu Karet Menjadi Asap Cair Pengganti Pestisida Di Desa Sejaro Sakti Kec. Indralaya Kabupaten Ogan Ilir
2. Ketua Pelaksana;
 a. Nama Lengkap : Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng
 b. NIK/NIDN : 1671046701900003/0027019001
 c. Jabatan Fungsional : Asisten Ahli
 d. Fakultas : Teknik
 e. Jurusan : Teknik Kimia
3. Anggota Pelaksana

No.	Nama	NIDN/NIDK/NIM	Dosen/ Mhs/Alumni
1	Dr. Tuti Indah Sari,ST.,MT	0001027501	Dosen
2	Dr. Fitri Hadiah, ST., MT	0022087801	Dosen
3.	Ir. Farida Ali, DEA	0018115501	Dosen
4.	M Ihsan Riady, ST., MT	0013108702	Dosen
5.	Mufaddhol Siregar	03031181621003	Mahasiswa
6.	Sitti kholilah	03031281823060	Mahasiswa

4. Jangka Waktu Kegiatan : 4 bulan
 5. Model Kegiatan : Visitasi dan Penyuluhan ke Lapangan
 6. Metode Pelaksanaan : Presentasi dan Demonstrasi Alat
 7. Iptek yang diintroduksi : Pembuatan Asap Cair pengganti pestisida
 8. Khalayak sasaran : Masyarakat Desa Sejaro Sakti Kec. Indralaya Kab. OI
 9. Output kegiatan : Alat Produksi Asap Cair dan Pemahaman serta Keterampilan Masyarakat.
10. Sumber biaya
 a. DIPA LPPM UNSRI : Rp. 25.000.000,-
 b. Lain lain : -

Mengetahui,
Dekan Fakultas Teknik

Palembang, 29 November 2019
Ketua Pelaksana,

Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S, Ph.D.
NIP. 196009091987031004

Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng
NIDN. 0027019001

Menyetujui,
Ketua LPPM UNSRI,

Prof.Dr.Ir. Muhammad Said,M.Sc.
NIP. 196108121987031003

KATA PENGANTAR

Alhamdulillah berkat rahmat ALLAH SWT, akhirnya penulis dapat menyelesaikan Laporan Kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat yang berjudul **“Pelatihan dan Pendampingan Pengolahan Kayu Karet Sebagai Asap Cair Pengganti Pestisida Di Desa Sejaro Sakti Kec. Indralaya Kabupaten Ogan Ilir”**. Usulan ini berisi tentang proses pembuatan asap cair sebagai pengganti pestisida dari limbah kayu karet melalui proses pirolisis sederhana.

Adapun tujuan dari kegiatan ini adalah untuk mengedukasikan, mensosialisasikan, dan mempraktekkan teknik pembuatan asap cair pengganti pestisida sintetik berbahan limbah kayu karet kepada warga desa serta proses pemanfaatan pestisida tersebut. Diharapkan pestisida yang dihasilkan dapat dimanfaatkan secara langsung oleh warga untuk keperluan pertanian dan perkebunan, juga dapat meningkatkan nilai ekonomi masyarakat.

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

Inderalaya, 29 November 2019

Ketua Pelaksana,

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

DAFTAR ISI

HALAMAN JUDUL	i
HALAMAN PENGESAHAN	ii
KATA PENGANTAR	iii
DAFTAR ISI.....	iv
BAB I	1
PENDAHULUAN	1
1.1. Analisis Situasi.....	1
1.2. Identifikasi dan Perumusan Masalah	3
1.3. Tujuan Dan Manfaat Kegiatan	3
BAB II.....	5
TINJAUAN PUSTAKA	5
2.1. Kayu Karet	5
2.2. Pestisida	6
2.3. Asap Cair.....	7
BAB III	14
MATERI DAN METODE PELAKSANAAN	14
3.1. Khalayak Sasaran	14
3.2. Kerangka Pemecahan Masalah	14
3.3. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian.....	15
3.4. Rancangan Evaluasi	16
3.5. Waktu Dan Rencana Jadwal Kegiatan	17
3.6. Pembagian Tugas Tim	18
BAB IV	19
HASIL DAN PEMBAHASAN	19
4.1. Hasil yang Dicapai	19
4.2. Evaluasi Kegiatan Sosialisasi.....	22
BAB V	29
KESIMPULAN.....	29
DAFTAR PUSTAKA	30
DAFTAR LAMPIRAN.....	32

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Analisis Situasi

Pestisida adalah sintesa campuran bahan kimia yang berfungsi untuk membasmi organisme pengganggu (hama/gulma), menurunkan populasi hama, serta pengendalian penyakit, sehingga meluasnya serangan dapat dicegah. Namun, dalam prakteknya pestisida menyebabkan efek samping yang merugikan manusia dan lingkungan sekitar (Costa, 2008). Pestisida berpotensi untuk meracuni dan membasmi serangga yang bermanfaat bagi tumbuhan dan manusia. Hal ini dikarenakan bahan aktif hasil sintesa dalam pestisida tidak memiliki efek toksisitas yang spesifik, sehingga menyerang secara membabi buta organisme target maupun organisme non – target (Sexton, 2004).

Selain itu bagi manusia pestisida dapat menyebabkan iritasi pada selaput mata dan kulit, dan berbagai dampak lainnya. Menurut Sulistiyono (2002), penggunaan insektisida jangka panjang dan tidak sesuai dengan aturan yang ditetapkan dapat menyebabkan meningkatnya tingkat resistensi hama terhadap insektisida dan disisi lain telah memusnahkan hewan dan serangga predator hama alami. Hal ini menyebabkan kerusakan ekologis ekosistem pertanian. Kondisi ini menyebabkan pentingnya penggunaan pestisida organik untuk menghindari dampak negatif dari pestisida konvensional.

Pestisida organik atau nabati berasal dari tumbuhan dan lebih ramah lingkungan dibanding dengan pestisida sintetis. Salah satu alternatif pestisida nabati adalah asap cair. Asap cair adalah cairan yang berasal dari pengembunan asap hasil pembakaran kayu atau tumbuh-tumbuhan lain yang dikumpulkan. Umumnya asap cair dapat digunakan untuk menyehatkan tumbuhan, mereduksi jumlah insektisida dan parasit tanaman. Kandungan formaldehid (CH_2O) dalam asap cair yang merupakan larutan disinfektan yang aktif terhadap bakteri, fungsi, dan berbagai virus (Reynold, 1993). Asap cair juga mengandung senyawa fenol yang memiliki sifat bakteri statis yang tinggi sehingga menyebabkan bakteri tidak berkembang biak, fungisidal sehingga jamur tidak tumbuh, dan antioksidan sehingga mencegah oksidasi lemak pada ikan, sehingga dapat mengawetkan ikan atau makanan lainnya.

Asap cair dapat dihasilkan dari pembakaran kayu-kayu sisa produksi atau kayu bekas pohon karet. Ketika getah karet telah habis maka perlu peremajaan pohon karet dengan menebang dan menanamnya kembali. Sisa pohon karet adalah limbah yang bisa dimanfaatkan menjadi asap cair.

Sumatera Selatan memiliki beberapa kabupaten penghasil karet yang besar. Salah satunya adalah di Kabupaten Ogan Ilir. Salah satu desa penghasil karet di Kabupaten Ogan Ilir adalah Desa Sejaro Sakti. Desa Sejaro Sakti adalah salah satu desa yang berada di Kecamatan Indralaya di wilayah Kabupaten Ogan Ilir. Desa Sejaro Sakti terdiri dari 2 Dusun dan 4 Rukun Tetangga (RT) dengan luas daerah yaitu 2.5 km². Berdasarkan dari data Kepala Desa Sejaro Sakti, desa tersebut memiliki luas perkebunan ± 400 Ha.

Topografi Desa Sejaro Sakti merupakan dataran rendah dikelilingi dengan rawa dan sungai. Jumlah penduduk di Desa Sejaro Sakti 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. Limbah kayu karet seperti yang dijeskan sebelumnya belum dimanfaatkan dengan baik di desa ini. Limbah kayu karet yang tidak lagi efektif menghasilkan kayu karet tersebut hanya dibakar langsung sebagai kayu bakar untuk keperluan rumah tangga dan sisanya banyak yang hanya tertumpuk di tanah. Oleh karena itu perlunya pemanfaatan terhadap limbah kayu tanaman karet ini.



Gambar 1.1. Desa Sejaro Sakti, Kecamatan Indralaya Kab. Ogan Ilir

Pengabdian masyarakat di desa sejaro sakti mengambil topik pengolahan kayu karet menjadi asap cair sebagai bahan pestisida. Bahan baku asap cair didapatkan dari kayu karet yang sudah tidak produktif lagi (mati) dan ranting pohon karet. Pemangkasan ranting pohon karet untuk mengurangi kelembaban tanaman karet. 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 sintesis dan dapat memanfaatkan limbah kayu karet 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 Sejaro Sakti akan pestisida sintetik dan belum memahami tentang resiko penggunaan pestisida sintetik secara terus menerus.
2. Penduduk desa Sejaro Sakti belum memahami tentang pemanfaatan limbah kayu karet sebagai asap cair untuk menjadi biopestisida.
3. Penduduk desa Sejaro Sakti belum ada peralatan pirolisis sederhana untuk membuat asap cair dari kayu karet.
4. Penduduk desa Sejaro Sakti belum memahami cara-cara untuk menggunakan alat dan teknologi alat pengolah kayu pohon karet 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 kayu karet sebagai asap cair untuk menjadi biopestisida.
2. Menghasilkan alat pengolah pirolisis sederhana yang akan dihibahkan dan digunakan oleh warga Desa Sejaro Sakti.

3. Memberikan edukasi tentang resiko penggunaan biopestisida sintetik secara terus menerus.
4. Memberikan motivasi untuk menggunakan alat dan teknologi alat pengolah kayu pohon karet menjadi biopestisida secara terus menerus, sehingga dapat meningkatkan pendapatan warga desa sehingga dapat menjadi desa percontohan dalam pemanfaatan limbah kayu karet sebagai pengganti pestisida sintetik.

Setelah kegiatan pengabdian kepada masyarakat tentang edukasi dan pelatihan pemanfaatan kayu karet sebagai asap cair pengganti pestisida ini diharapkan masyarakat Desa Sejaro Sakti Kecamatan Indralaya, Ogan Ilir bisa mendapatkan manfaat seperti:

1. Meningkatkan pendapatan warga desa Sejaro Sakti.
2. Menghasilkan biopestisida yang dapat digunakan di lahan pertanian desa Sejaro Sakti.
3. Mengurangi ketergantungan penggunaan pestisida sintetik.
4. Mengetahui tentang teknik pengolahan batang kayu pohon karet, yaitu melalui teknologi pirolisis dan likuifikasi.

BAB II TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Kayu Karet

Kadar homopolulosa pada kayu karet berkisar antara 66,91% - 75,29% seperti terlihat di Tabel 2.1. Kadar homopolulosa dalam kayu menyatakan jumlah dari senyawa karbohidrat atau polisakarida. Karbohidrat dalam kayu banyak terdapat pada bagian dinding sekunder yang di dalamnya mengandung arabinosa, glukomanan, glukoronoksilan, glukosa, asam uronat dan xylosa. Apabila komponen tersebut dihidrolisis dengan campuran asam sulfat, soda api dan kapur pada suhu 170°C akan menghasilkan molases, asam asetat, etanol dan furfural yang dapat digunakan sebagai bahan pengilap pengerjaan kayu (Harris, 1985). Apabila hasil ini dibandingkan dengan hasil penelitian Chow *et al* (1996), maka hasilnya tidak jauh berbeda yaitu sebesar 63,7 - 79,6 %.

Tabel 2.1. Kandungan Kimia Kayu Karet pada Berbagai Umur Pohon

Komponen Kimia	Umur 10 th	Umur 20 th
Homopolulosa	69,40%	66,46%
Selulosa	47,81%	48,64%
Lignin	30,60%	33,54%
Pentosan	17,80%	16,81%
Kelarutan dalam		
- Air dingin	3,87%	3,92%
- Air panas	5,01%	4,36%
- NaOH 1%	15,03%	15,31%
- Alkohol-Benzena	4,18%	4,43%
Kadar Air	5,58%	4,21%
Kadar Abu	1,21%	1,25%
Kadar Silika	0,30%	0,52%

(Sumber: Pari, 1996)

Pernyataan terkait kandungan kayu karet (Pari, 1996):

1. Makin tinggi umur pohon kadar selulosanya makin besar baik untuk kayu karet maupun kayu sengon.
2. Makin tinggi umur pohon kadar ligninnya makin besar baik untuk kayu karet maupun kayu sengon.
3. Makin tinggi umur pohon kadar pentosannya semakin rendah

2.2. Pestisida

Kebutuhan pestisida dalam bidang pertanian menjadi hal penting untuk masyarakat untuk meningkatkan hasil panen dalam waktu singkat dan kualitas yang terlihat baik. Petani di desa Sejarjo Sakti pada umumnya menggunakan pestisida sintetik karena harganya murah dan dinilai efektif dalam membasmi hama pada tanaman. Pertanian konvensional dicirikan dengan penggunaan pestisida sintetik untuk mencegah serangan hama dan penyakit tanaman (Al-Hasan, 2010). Penggunaan pestisida sintetik memiliki permasalahan utama, yaitu dapat meninggalkan residu pestisida pada buah dan sayuran yang dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Pestisida merupakan bahan atau zat kimia yang digunakan untuk membunuh hama, baik yang berupa tumbuhan, serangga, maupun hewan lain di sekitar lingkungan kita. Efektifitas dari pestisida dapat diandalkan, penggunaannya mudah, tingkat keberhasilannya tinggi, mudah didapat, serta biayanya relatif murah. Manfaat pestisida memang terbukti besar, sehingga muncul kondisi ketergantungan bahwa pestisida adalah faktor produksi penentu tingginya hasil dan kualitas produk. (Marbun, 2015).

Berdasarkan peraturan yang dikeluarkan badan Standar Nasional Indonesia (SNI) tahun 2008 tentang batas maksimum residu (BMR) pestisida pada tanaman, berarti setiap produk pestisida yang dibuat harus memenuhi standar tersebut agar tidak meracuni tumbuhan yang akan dikonsumsi oleh makhluk hidup.

Penggunaan pestisida yang kurang tepat baik dari segi sasaran, jenis pestisida, maupun tidak tepat dari dosis atau konsentrasi akan berdampak pada pencemaran lingkungan, hal ini dibuktikan dari hasil penelitian bahwa penggunaan pestisida secara berlebihan dapat mencemari air dan tanah hingga ditemukan adanya kenaikan kandungan timbal (Pb) 77,946 mg/Ha di dalam tanah. Hasil pemeriksaan lingkungan di kota Batu mendapatkan 17 dari 20 sampel air dari badan air (85,0 %), 20 dari 20 sampel tanah (100 %), dan 3 dari 22 sampel bahan makanan (13,6 %) positif mengandung residu pestisida golongan organopospat. (Regita, Yusniar, Nikie, 2016).

Limbah kayu pohon karet dipirolisis dalam suhu tertentu hingga menimbulkan asap buang, asap buang ini dialirkan ke tabung destilasi, sehingga dilikuiifikasi dengan cara kondensasi. Destilat yang dihasilkan dapat digunakan sebagai biopestisida. Biopestisida memiliki beberapa keunggulan, menurut (Gupta, 2010) Biopestisida dianggap ramah lingkungan, relatif tidak berbahaya terhadap manusia, bersifat spesifik terhadap target, dan mudah terdegradasi.

2.3. Asap Cair

Asap cair merupakan dispersi uap dalam cairan sebagai hasil kondensasi asap dari pirolisa kayu, batok kelapa, dedaunan, cangkang kelapa sawit atau rempah – rempah (Purnama, 2006, dalam Bakkara, 2007).. Asap yang dihasilkan dari pirolisis kemudian dikondensasi sehingga diperoleh asap cair. Cairan yang dihasilkan mengandung senyawa fenol, asam, karbonil, senyawa tar, air dan benzopyren (Bambang Setiaji, 2006, dalam Bakkara, 2007).

Produksi asap cair merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna yang melibatkan reaksi dekomposisi karena pengaruh panas, polimerisasi, dan kondensasi (Girard, 1992). Asap memiliki kemampuan untuk mengawetkan bahan makanan karena adanya senyawa asam, fenolat, dan karbonil. Cara yang paling umum digunakan untuk menghasilkan asap pada pengasapan makanan adalah dengan membakar serbuk gergajian kayu kertas dalam suatu tempat yang disebut alat pembangkit asap (Draudt, 1963, dalam E.Sjolstrom, 1995) kemudian asap tersebut dialirkan ke rumah asap dalam kondisi sirkulasi udara dan temperatur yang terkontrol (Sink dan Hsu, 1977, dalam E.Sjolstrom, 1995). Bahan-bahan alami dari kayu yang tersusun dari selulosa, hemiselulosa, dan lignin mengalami dekomposisi pada suhu tinggi (pirolisis) menjadi lebih dari 300 senyawa yang terdiri dari 45 jenis fenol, lebih dari 70 jenis karbonil sebagai aldehid dan keton, 20 jenis asam, 11 jenis furan, 13 jenis alkohol dan ester, 13 jenis lakton, dan 27 jenis polisiklik aromatik hidrokarbon.

Asap cair berbeda dengan Bio-oil. Bio-oil adalah tar hasil dari destilasi kering kandungan lignin yang terdapat di dalam bahan baku asap cair seperti eceng gondok dan tempurung kelapa. Bio-oil Memiliki sifat mampu dibakar, sangat asam dan korosif, memiliki viskositas tinggi, dan memiliki kandungan air yang cukup

tinggi. (Harman Suharmanto, 2012). Kandungan tar dalam asap cair sangat tidak diinginkan terutama bila hendak digunakan sebagai pengawet makanan karena bersifat karsinogenik (penyebab kanker) sehingga harus dihilangkan dengan cara pemisahan, sedangkan pada bio-oil kandungan tar justru dipertahankan karena kaya akan kandungan hidrokarbon yang akan meningkatkan nilai bakar bio-oil. Dalam pengolahannya, ke dalam bio-oil ditambahkan zat-zat lain yang bertujuan untuk meningkatkan kualitasnya (contoh: Nitrogen) (Danawati, 2009) sedangkan untuk pengolahan biomassa menjadi asap cair tidak ditambahkan zat-zat lain.

Cara yang paling umum digunakan untuk menghasilkan asap pada pengasapan bahan-bahan tersebut dengan membakar serbuk gergaji kayu keras dalam suatu tempat yang disebut alat pembangkit asap kemudian asap tersebut dialirkan kesuatu ruangan dengan kondisi sirkulasi udara dan temperature yang terkontrol (Sink dan Hsu, 1977). Produksi asap cair merupakan hasil pembakaran yang tidak sempurna yang melibatkan reaksi dekomposisi karena pengaruh panas, polimerasi dan kondensasi (Girard, 1992).

Untuk menghasilkan kualitas asap cair yang lebih baik maka pada waktu pembakaran sebaiknya digunakan jenis kayu keras seperti kayu bakau, rasa mala, serbuk serta serutan kayu jati serta kayu kulim. Kayu keras lebih banyak digunakan daripada kayu yang lunak, karena umumnya kayu keras menghasilkan aroma yang lebih baik serta lebih kaya kandungan senyawa aromatic dan senyawa asamnya. Kadar air yang tinggi akan menurunkan kadar fenol dan meningkatkan senyawa kabolil serta flavour produknya lebih asam. (Nasir, 2008).

Pirolisis atau pengarangan adalah suatu proses pemanasan pada suhu tertentu dari bahan-bahan organik dalam jumlah oksigen sangat terbatas, biasanya di dalam furnace. Proses ini menyebabkan terjadinya proses penguraian senyawa organik yang menyusun struktur bahan membentuk methanol, uap-uap asam asetat, tar-tar dan hidrokarbon. Material padat yang tinggal setelah karbonisasi adalah karbon dalam bentuk arang dengan area permukaan spesifik yang sempit (Cheresmisinoff, 1993, dalam E.Sjostrom, 1995). Pirolisa merupakan reaksi kimia kompleks yang *irreversible*. Pirolisa disebut juga *Destructive distillation*, yaitu proses penguraian material berserat pada suhu tinggi tanpa kontak langsung dengan

udara untuk menghasilkan arang dan larutan pironagte (Merrit dan White, 1943, dalam Pamela, 2006)

Pirolisa ini dapat dilakukan secara batch dan sinambung. Pada sistem batch, proses dilakukan pada suhu tertentu dan dijaga tetap konstan selama waktu yang diinginkan. Sedangkan pada proses sinambung tidak mengenal tahap pengisian, pemanasan, pendinginan, dan pengambilan tersendiri. Semua tahap berjalan serentak dan merupakan suatu kesinambungan. Pada percobaan yang dilakukan di laboratorium biasanya dimulai dengan cara batch.

Pirolisis merupakan penguraian polimer organik yang disebabkan oleh efek panas yang diakibatkan oleh proses oksidasi. Pirolisis biasanya menyebabkan penurunan berat molekul sehingga polimer berubah menjadi monomer. Efek pirolisis dapat diamati dengan melakukan tes kenaikan temperatur dalam ruang hampa atau gas inert seperti nitrogen.

Perubahan-perubahan yang terjadi selama proses pirolisa menurut Maga (1987), yaitu pemanasan pada suhu 100 – 170 °C, air bebas dan zat-zat organik yang mudah menguap hasil pirolisis akan keluar. Selanjutnya, pada suhu 320 °C terjadi proses eksotermis akibat penguraian lignoselulosa menjadi asam asetat, gas CO, CH₂, H₂, dan CO₂. Dekomposisi hemiselulosa terjadi pada suhu 200 – 260 °C dilanjutkan dengan dekomposisi selulosa pada suhu 240 – 310 °C. Sedangkan dekomposisi lignin terjadi pada suhu 300 – 500 °C.

Menurut D. Fengel dan G. Wegener (1995), proses pirolisis dengan adanya udara atau oksigen akan menghasilkan tiga komponen senyawa, yaitu:

1. Komponen padat, yaitu arang
2. Senyawa yang mudah menguap dan dapat dikondensasikan, yaitu fenol, tar dan minyak
3. Gas-gas yang mudah menguap dan tidak dapat dikondensasikan, yaitu CO₂, CO, CH₄ dan H₂.

Pada pirolisis terhadap kayu, terjadi degradasi lignin sebagai akibat kenaikan temperatur sehingga dihasilkan senyawa-senyawa karakteristik sesuai dengan jenis kayu. Secara bertahap, menurut Fatimah (2006) pirolisis kayu akan mengalami penguraian: (i) hemiselulosa terdegradasi pada 200 – 260 °C, (ii) selulosa pada 240 – 350 °C, (iii) lignin pada 280 – 500 °C. Suhu akhir sekitar 500

°C menghasilkan tiga kelompok senyawa, yaitu komponen-komponen padat, senyawa-senyawa yang mudah menguap yang dapat dikondensasikan, dan gas-gas yang mudah menguap yang tidak dapat dikondensasikan.

Arang dengan sifat-sifat yang berbeda, digunakan dalam jangkauan luas. Pasaran yang dibagi dalam penggunaan pribadi (arang untuk membuat sate atau briket) dan penggunaan untuk industri. Dalam hal yang terakhir arang sering diproses menjadi karbon aktif yang digunakan misalnya dalam metalurgi, pemurnian air, sintesis kimia dan berbagai tujuan lain. Di samping arang, gas, ter dan minyak, asap cair dan alkohol kayu merupakan produk khas dari karbonisasi kayu. Fraksi asap cair dapat dimurnikan menjadi asam asetat dan cuka makanan.

Tahapan-tahapan proses yang terjadi dalam pirolisis secara umum yaitu sebagai berikut:

1. Tahap pengeringan (25 – 200 °C)

Pada tahap ini terjadi penguapan air yang terdapat dalam bahan baku

2. Tahap pirolisis (200 – 450 °C)

Pada tahap ini terjadi penguraian bahan secara termal menghasilkan arang, tar, air, CO, CO₂, dan hidrokarbon ringan lainnya

Adapun parameter penting yang dipertimbangkan untuk reaksi pirolisis, yaitu jumlah panas, temperatur yang diberikan, dan lama pemanasan yang diperlukan untuk menguraikan bahan mentah (Willey, 1987).

Produk-produk fenol yang dibentuk selama degradasi termal kayu diperoleh hampir seluruhnya dari lignin kayu dan senyawa-senyawa aromatik lain. Sisa-sisa fenol ditemukan dalam pirolisat serbuk selulosa, sedangkan pirolisat flobafena alam, tannin, dan kayu bebas-ekstraktif dari redwood mengandung katekin, guaikol dan fenol (Zavarin dan Snajberk, 1963, dalam E.Sjolstrom, 1995).

Komponen asap cair

Asap cair mengandung berbagai senyawa yang terbentuk karena terjadinya pirolisis tiga komponen kayu selulosa, hemiselulosa dan lignin. Komponen-komponen tersebut ditemukan dalam jumlah yang bervariasi tergantung jenis kayu, umur tanaman sumber kayu, dan kondisi pertumbuhan kayu seperti iklim dan tanah. Komponen-komponen tersebut meliputi asam yang dapat mempengaruhi cita rasa,

pH dan umur simpan produk asapan. Karbonil yang bereaksi dengan protein membentuk pewarnaan coklat dan fenol yang merupakan pembentukan utama aroma dan menunjukkan aktivitas antioksidan.

Girard (1992), mengemukakan bahwa dari 1000 senyawa yang terkandung di dalam asap ternyata yang dapat diisolasi adalah lebih dari 300 senyawa. Senyawa yang berhasil dideteksi di dalam asap dapat dikelompokkan menjadi beberapa golongan, sebagai berikut:

1. Fenol

Fenol (C_6H_6OH) memiliki berat molekul (BM) sekitar 94,11 dengan titik didih 181,2 °C. Fenol mempunyai cincin aromatik yang mengandung satu gugus fungsional yaitu hidroksil. Senyawa fenol pada umumnya tidak berwarna, berbentuk Kristal, dan dapat larut dalam pelarut organik (Robinson, 1991).

Sekitar 20 jenis senyawa fenol dari asap cair telah dapat diisolasi dan diidentifikasi, yaitu: Cyclohexanediol, 4-metilguaiacol, m-kresol, p-kresol, 4-ethylguaiacol, eugenol, 4-vinylguaiacol, isoeugenol, siringol, 2,6-dimethoxy-4-methylphenol, 2,6-dimethoxy-4-ethylphenol, 2,6-dimethoxy-4-vinylphenol, 2,6-dimethoxy-4-propylphenol, siringaldehyde, dan acetosyringone (Lessenburg dan Lustre, 1970). Fenol yang terdapat dalam asap cair memiliki sifat bakteri statis yang tinggi sehingga menyebabkan bakteri tidak berkembang biak, fungisidal sehingga jamur tidak tumbuh, dan antioksidan sehingga mencegah oksidasi lemak pada ikan. Disamping itu fenol memberikan cita rasa dan warna yang khas pada produk olahan.

2. Formaldehid

Formaldehid (CH_2O) merupakan larutan disinfektan yang aktif terhadap bakteri, fungsi, dan berbagai virus, tetapi efektivitasnya lambat terhadap spora bakteri (Reynold, 1993). Terdapat 45 macam yang telah diidentifikasi dalam kondensat dan 20 macam dalam produk asap.

3. Asam organik

Portel et al (1965), mengemukakan bahwa asam organik dengan 1 – 10 atom karbon merupakan penyusun asap secara keseluruhan. Asam organik beratom karbon $C_1 - C_4$ banyak dijumpai pada proses uap dalam asap, sedangkan asam organik $C_5 - C_{10}$ berada dalam fase parallel asap. Asam format, asetat,

propionat, butirat, dan isobutirat terdapat dalam fase uap asap, sedangkan asam valerat, isovalerat, kaproat, heptilat, nonilat, dan kaprat berada dalam fase partikel asap. Efek antimikroba asam organik lemah ini dihasilkan dari hasil kombinasi molekul. Efek antimikroba yang diakibatkan oleh molekul yang tidak terdisosiasi secara langsung dapat mengasamkan sitoplasma, merusak tegangan permukaan membran, dan hilangnya transport aktif makanan melalui membrane sehingga menyebabkan destabilisasi bermacam-macam fungsi dan struktur komponen sel. Ada 35 macam asam yang telah diidentifikasi dalam kondensat.

4. Alkohol dan Ester

Terdapat 25 macam yang telah diidentifikasi dalam kondensat

5. Hidrokarbon Alifatik

Terdapat 1 macam yang telah teridentifikasi dalam kondensat dan 20 macam dalam produk asap.

6. Lakton

Terdapat 13 macam yang telah teridentifikasi dalam kondensat

7. Senyawa hidrokarbon polisiklis aromatis

Senyawa hidrokarbon polisiklis aromatis (HPA) dapat terbentuk pada proses pirolisis kayu. Terdapat 47 macam teridentifikasi dalam kondensat dan 20 macam dalam produk asap. Girard (1992) menyatakan bahwa pembentukan berbagai senyawa HPA selama pembuatan asap tergantung dari berbagai hal, seperti temperatur pirolisis, waktu dan kelembapan udara pada proses pembuatan asap serta kandungan udara dalam kayu.

Sifat Fungsional Asap Cair

Pszczola (1995), mengemukakan bahwa dua senyawa utama dalam asap cair yang mempunyai efek bakteri adalah fenol dan asam-asam organik. Dalam bentuk kombinasi, kedua senyawa tersebut bekerja sama secara efektif untuk mengontrol pertumbuhan mikroba. Menurut Girrard (1992), senyawa-senyawa dalam asap cair seperti fenol, formaldehid, dan senyawa asam organik bersifat mampu membunuh bakteri sehingga berpengaruh terhadap daya simpan produk asapan.

Berdasarkan komposisi asap cair, maka bahan tersebut memiliki karakteristik sebagai berikut:

- a. Bersifat sebagai anti bakteri karena penyusun utama adalah turunan dari senyawa fenol. Senyawa fenol dapat membunuh bakteri pembusuk yang mendegradasi protein menjadi asam-asam amino, sehingga tidak menimbulkan bau busuk.
- b. Bersifat asam karena pH nya berkisar antara 2 – 3. Asam ini berupa asam formiat dan asam asetat
- c. Senyawa karbonil terutama aldehyd, dapat bersifat sebagai antioksidan sehingga bisa melindungi dari reaksi oksidasi.

Manfaat Asap Cair

Asap cair memiliki banyak manfaat dan telah digunakan pada berbagai industri, antara lain:

1. Industri pangan

Asap cair ini memiliki kegunaan yang sangat besar sebagai pemberi rasa dan aroma yang spesifik juga sebagai pengawet karena sifat anti mikroba dan anti oksidan. Dengan tersedianya asap cair, maka proses pengasapan tradisional dengan menggunakan asap secara langsung yang mengandung banyak kelemahan seperti pencemaran lingkungan, proses ini tidak dapat dikendalikan, kualitas yang tidak konsisten serta bahaya terjadinya kebakaran dapat dihindari. Asap cair juga dapat digunakan untuk food processing seperti tahu, mie basah, bakso, dan lain-lain.

2. Industri perkebunan

Asap cair dapat digunakan sebagai koagulan lateks dengan sifat fungsional asap cair seperti anti jamur, anti bakteri, dan anti oksidan tersebut dapat memperbaiki kualitas produk karet yang dihasilkan.

3. Industri kayu

Kayu yang diolesi dengan asap cair mempunyai ketahanan terhadap serangan rayap dari pada kayu yang tanpa diolesi asap cair.

BAB III

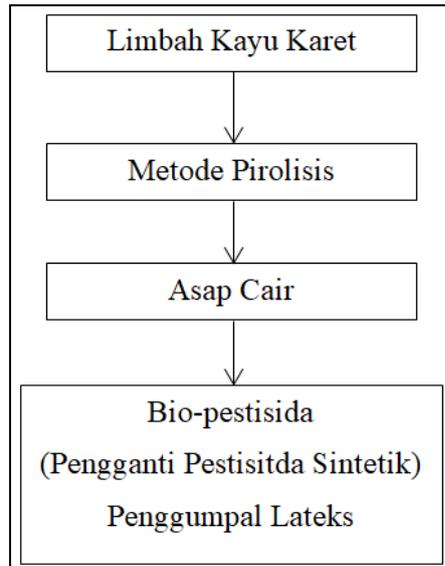
MATERI DAN METODE PELAKSANAAN

3.1. Khalayak Sasaran

Kegiatan pengabdian pada masyarakat ini direncanakan akan berlangsung selama 16 minggu (4 bulan). Pertemuan dengan khalayak sasaran (Masyarakat Desa Sejaro Sakti, Kecamatan Indralaya, Kabupaten Ogan ilir) direncanakan 3 kali. Pertemuan dengan khalayak dilakukan termasuk survei lapangan untuk mempelajari permasalahan yang sedang dirasakan oleh khalayak sasaran sebagai permasalahan dalam pengabdian masyarakat ini, satu kali proses pengambilan limbah kayu karet dari daerah setempat dan satu hari sosialisasi pemanfaatan alat yang dibuat. Satu hari pelatihan tentang alat pembuatan asap cair dan aplikasinya akan diikuti oleh semua anggota dan mahasiswa yang terlibat. Pelatihan akan dinarasumberi oleh Ketua dan anggota pengabdian masyarakat yang merupakan staf dosen Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya. Narasumber akan memberikan edukasi mengenai kandungan kayu karet, cara pengolahannya, cara mempraktekkan alat, dan aplikasi asap cair yang dihasilkan sebagai pengganti pestida sintetik. Peserta pelatihan adalah warga Desa Sejaro Sakti kecamatan Indralaya kabupaten ogan ilir dengan jumlah minimal 30 orang masyarakat. Para peserta akan dilatih bagaimana cara merencanakan, merancang, mengolah, dan mempraktekkan alat pengolah asap cair tersebut. Pengabdian kepada masyarakat ini akan dihasilkan berupa produk asap cair sebagai pengganti pestisida sintetik.

3.2. Kerangka Pemecahan Masalah

Dalam pemecahan masalah limbah kayu karet digambarkan kerangka pemecahan masalah pada desa Sejaro Sakti sebagai berikut.



Gambar 3.1. Bagan alir pemecahan masalah limbah kayu karet

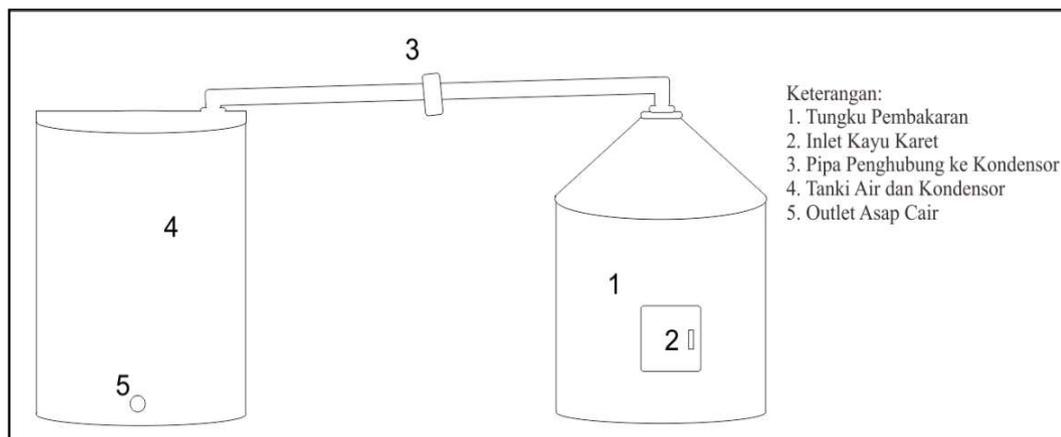
3.3. Metode Pelaksanaan Kegiatan Pengabdian

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. Perancangan instalasi pembuatan alat pengolah asap cair (menentukan lokasi dan spesifikasi teknis alat).
4. Membuat alat pengolah asap cair sederhana dan pemasangan alat di lokasi.
5. Sosialisasi dan pelatihan teknik pembuatan asap cair.
6. Sosialisasi manfaat asap cair dari kayu karet, yang digunakan sebagai pestisida di bidang pertanian.
7. Sosialisasi keuntungan yang bisa didapatkan warga dengan memanfaatkan alat liqifier sederhana.
8. Evaluasi hasil pelaksanaan kegiatan pengabdian kepada masyarakat.

Pada pengabdian masyarakat, selain dilakukan pendampingan dan sosialisasi ini juga akan dihibahkan alat berupa reaktor pirolisis sederhana untuk menghasilkan asap. 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.



Gambar 3.2. Bagan sederhana rangkaian peralatan pembuat asap cair

Alat ini merupakan alat sederhana yang bisa juga dibuat oleh warga, kecuali bagian kondensor yang menggunakan jenis spiral kondensor yang harus dibuat dari bengkel. Merode pengoperasian alat ini secara manual. Hal ini berarti proses pembersihan dan pemotongan kayu karet, pengeringan, pencacahan serta proses pembakaran dapat dilakukan oleh warga. Kemudian hasil dari asap cair ini dapat digunakan untuk membuat pestisida pada lahan pertanian warga, diharapkan setelah hari ke - 30, warga telah dapat menggunakan alat secara mandiri.

3.4. 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 Sejaro Sakti. Kriteria dan indikator pencapaian kegiatan 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.

3.5. Waktu dan Rencana Jadwal Kegiatan

Kegiatan direncanakan berlangsung selama 16 minggu terhitung Mei 2018 sampai dengan Agustus 2018. Adapun rincian kegiatan dapat dilihat pada tabel 2 berikut:

Tabel 3.1. Jadwal Kegiatan

No	Kegiatan	Minggu Ke-															
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1.	Penyusunan proposal	■	■	■													
2.	Pemilihan dan penentuan lokasi		■	■	■												
3.	Analisis Situasi		■	■	■												
4.	Identifikasi masalah dan kerjasama			■	■	■											
5.	Sosialisasi pemanfaatan asap cair			■	■	■											
6.	Perancangan alat					■	■	■									
7.	Pembuatan alat, penginstalasian di lokasi							■	■	■	■						
8.	Sosialisasi teknik pembuatan asap cair									■	■						
9.	Pembuatan asap cair dan pemanfaatan sebagai pestisida											■	■				
10.	Sosialisai pemanfaatan produk dan hasil kegiatan													■			
11.	Evaluasi dan penyusunan laporan															■	■

3.6

No.	Nama Anggota Tim	Deskripsi Pekerjaan
1.	Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng	<ul style="list-style-type: none"> a. Mengkoordinir pembagian tugas tim b. Penjajakan, pengurusan izin dan koordinasi dengan kepala desa c. Menyiapkan jadwal pengambilan bahan, pembuatan alat, dan pelaksanaan kegiatan d. Menyampaikan materi pengabdian kepada masyarakat e. Melakukan pendampingan terhadap proses mendapatkan asap cair.
1.	Dr. Tuti Indah Sari, ST.,MT	<ul style="list-style-type: none"> a. Mempersiapkan keperluan teknis di lapangan b. Perencanaan proses analisa asap cair dan distilasi c. Melakukan pengolahan data pada proses <i>running</i> asap cair
2.	Dr. Fitri Hadiah, ST., MT	<ul style="list-style-type: none"> a. Melakukan desain awal alat asap cair b. Melakukan analisa terhadap kuesioner dari warga c. Mempersiapkan data untuk luaran seminar pengabdian masyarakat
3.	Ir. Farida Ali, DEA	<ul style="list-style-type: none"> a. Membuat draft proposal awal pengabdian kepada masyarakat b. Mempersiapkan kuesioner untuk warga c. Mempersiapkan snack yang akan diberika ke warga desa
4.	M Ihsan Riady, ST., MT	<ul style="list-style-type: none"> a. Mendesain alat asap cair dengan software Autodesk b. Melakukan perancangan dan teknis alat asap cair c. Melakukan desain dan cetak poster kegiatan
5.	Mufaddhol Siregar	<ul style="list-style-type: none"> a. Petugas lapangan untuk mendapatkan asap cair b. Membantu survei ke desa c. Petugas lapangan dalam proses distilasi asap cair
6.	Sitti kholilah	<ul style="list-style-type: none"> a. Petugas lapangan untuk mendapatkan asap cair b. Membantu Teknis pelaksanaan kegiatan a. Petugas lapangan dalam proses distilasi asap cair

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Hasil yang Dicapai

Pengabdian kepada masyarakat di desa Sejaro Sakti Kecamatan Indralaya ini bertujuan untuk mengurangi limbah kayu dengan membuat alat pirolisis limbah kayu karet untuk menghasilkan asap cair yang dapat dimanfaatkan masyarakat desa. Alat pirolisis ini dibuat, diuji coba di Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dan diuji coba di desa Sejaro Sakti untuk diberikan dan dimanfaatkan warga desa sehingga hasilnya dapat digunakan secara terus menerus.



Gambar 4.1 Rangkaian alat pirolisis kayu karet menjadi asap cair

Seperti diketahui bahwa mata pencarian terbesar dari penduduk desa Sejaro Sakti adalah berkebun karet, sehingga kayu karet yang digunakan berasal dari limbah kayu karet dari desa Sejaro Sakti itu sendiri. Pada saat perkebunan karet di desa Sejaro Sakti sedang dilakukan peremajaan banyak kayu karet yang telah tua, kemudian ditebang dan menjadi limbah.



Gambar 4.2 Limbah Kayu Karet



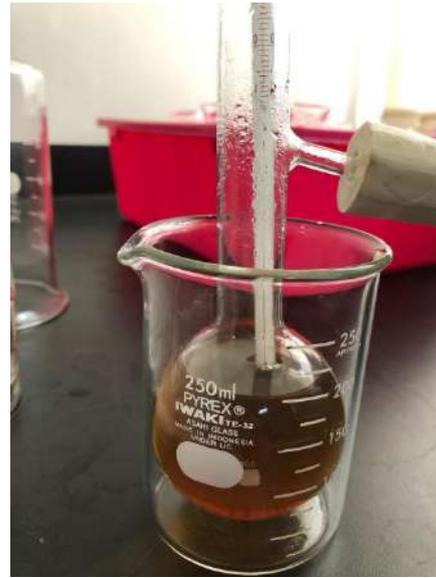
Gambar 4.3. Uji coba pirolisis kayu karet menjadi asap cair di desa Sejaro Sakti

Hasil asap cair diendapkan selama 24 jam. Kemudian baru bisa digunakan sebagai pestisida. Seperti diketahui bahwa asap cair dapat digunakan juga sebagai penggumpal lateks pengganti asam semut dan juga dapat digunakan sebagai

pengawet makanan. Untuk pengawet makanan asap cair harus mengalami proses destilasi terlebih dahulu. Gambar 4.4. menunjukkan hasil asap cair crude dan telah didestilasi. Hasil pada Gambar 4.4 dibandingkan dengan Gambar 4.5. Hasil asap cair destilat pada Gambar 4.4 (b) dapat dikategorikan grade 1. Hasil yang didapatkan untuk limbah kayu ± 5 kg dihasilkan asap cair crude ± 1 liter.



(a)



(b)

Gambar 4.4. Hasil asap cair (a) crude (b) telah didestilasi

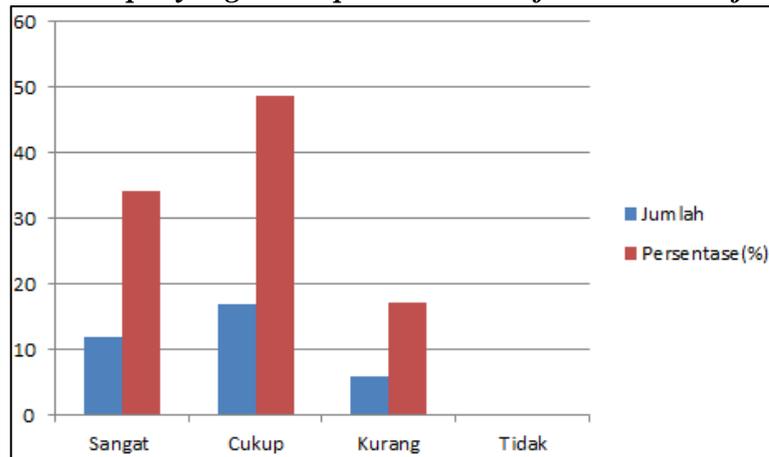


Gambar 4.5. Hasil asap cair standar

4.2. Evaluasi Kegiatan Sosialisasi

Untuk melakukan evaluasi akhir kegiatan telah disebarakan sebanyak 35 lembar kuesioner. Dari lembar yang dikembalikan kepada tim tercatat 35 lembar kuesioner semuanya terpakai. Berikut ini hasil pengolahan data dari lembar kuesioner yang dikembalikan kepada tim. Analisis terhadap pernyataan yang direspon peserta dalam menjawab pertanyaan yang diajukan yaitu:

1. Presentasi Topik yang Disampaikan bermanfaat di Desa Sejaro Sakti

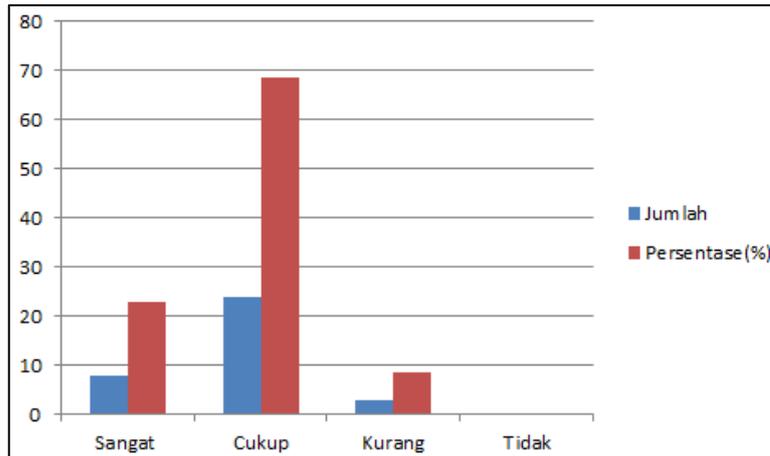


Gambar 4.4 Rekapitulasi manfaat presentasi kepada warga

Hasil respon yang diberikan oleh penduduk, tercatat sebanyak 34,3% atau 12 orang penduduk menjawab sangat bermanfaat, 48,6% atau 17 orang menjawab cukup mengerti, dan 17,1% atau 6 orang menjawab kurang bermanfaat. Dari presentase jawaban penduduk desa, maka dapat dibuktikan bahwa penjelasan/presentasi topik yang disampaikan cukup bermanfaat untuk para penduduk desa.

2. Warga mengerti dengan penjelasan dan cara penyampaian yang diberikan oleh Tim Pengabdian.

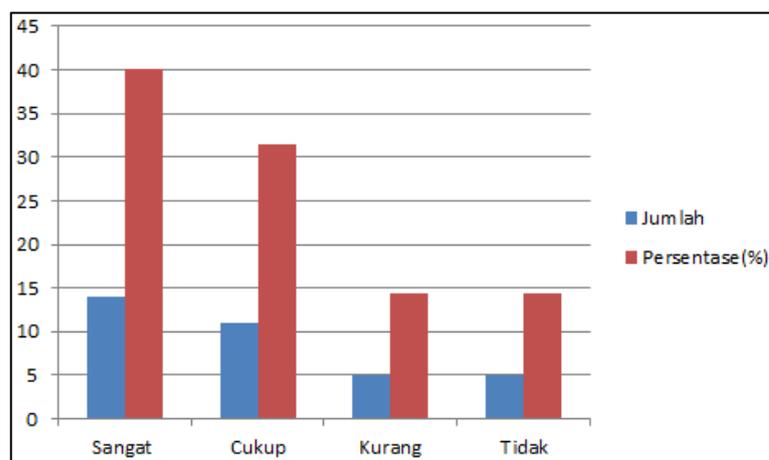
Penjelasan dan cara penyampaian tim pengabdian dalam menyampaikan topik yang disampaikan cukup mudah dimengerti dan dipahami dengan dibuktikan sebanyak 22,8% atau 8 orang penduduk menjawab sangat bermanfaat, 68,6% atau 24 orang menjawab cukup mengerti, dan 8,6% atau 3 orang menjawab kurang mengerti.



Gambar 4.5 Rekapitulasi Pemahaman Warga Terhadap Penjelasan dan Cara Penyampaian oleh Tim Pengabdian

3. *Produk (asap cair) yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat desa Sejaro Sakti*

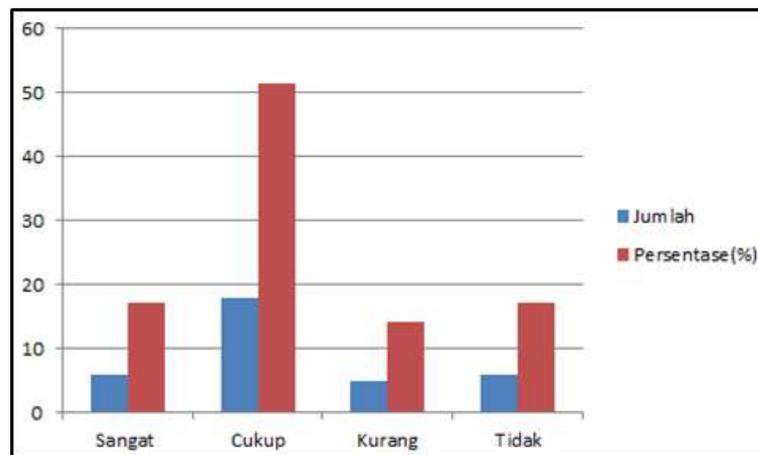
Pada sosialisasi atau pengabdian berlangsung, tim pengabdian telah mempresentasikan alat dan produk dari alat yang diberikan. Tercatat sebanyak 40% atau 14 orang penduduk menjawab sangat bermanfaat, 31,4% atau 11 orang menjawab cukup mengerti, 14,3% atau 5 orang menjawab kurang bermanfaat, dan 14,3% atau 5 orang menjawab tidak bermanfaat. Oleh karena itu, maka dapat dibuktikan bahwa produk yang dihasilkan cukup bisa dimanfaatkan oleh warga desa Sejaro Sakti.



Gambar 4.6 Rekapitulasi Pemanfaatan Produk oleh Masyarakat Desa Sejaro Sakti

4. *Warga dapat mengerti cara mengoperasikan alat yang didemonstrasikan*

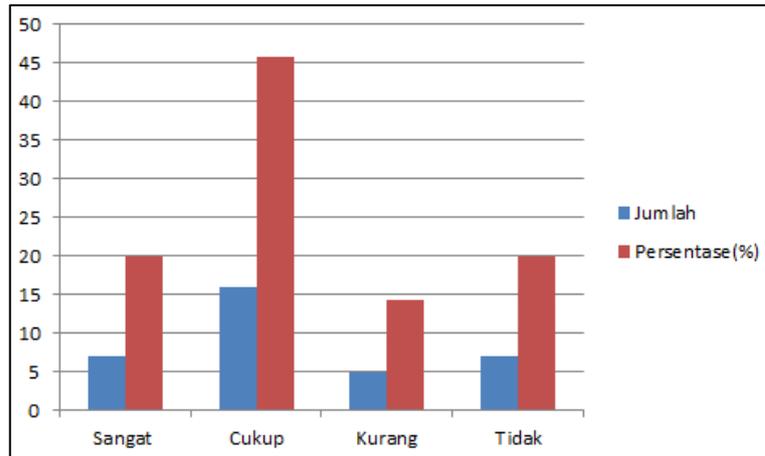
Pendemonstrasian alat dilakukan pada saat sosialisasi berlangsung. Alat telah disiapkan dan didemonstrasikan sesuai prosedur yang ada dan ditunjukkan kepada warga cara kerja alat. Hasil respon yang diberikan oleh penduduk, tercatat sebanyak 17,15% atau 6 orang dapat memahami, 51,4% atau 18 orang menjawab cukup memahami, 14,3% atau 5 orang menjawab kurang kurang memahami, dan 17,15% atau 6 orang menjawab tidak memahami.



Gambar 4.7 Rekapitulasi Pemahaman Warga terhadap Pendemonstrasian Alat Asap Cair

5. *Pelaksanaan pengabdian sesuai dengan kebutuhan masyarakat*

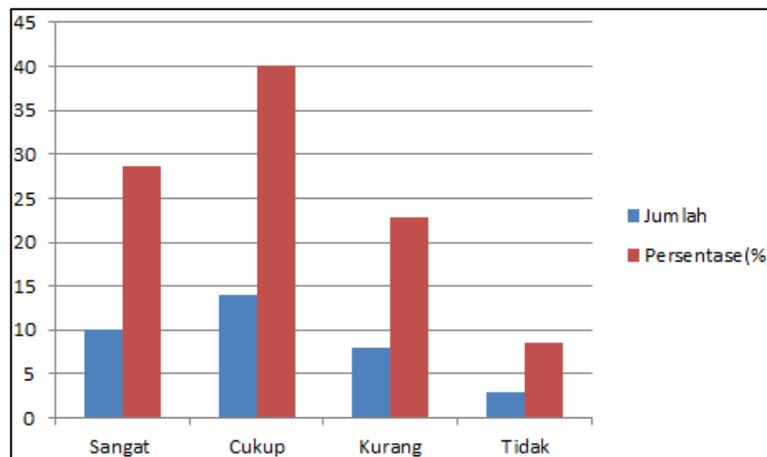
Pengabdian masyarakat di desa Sejaro Sakti dilaksanakan dengan dasar untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dan memecahkan masalah yang ada di desa tersebut. Hasil respon yang diberikan oleh penduduk, tercatat sebanyak 20% atau 7 orang penduduk menjawab sangat sesuai, 45,7% atau 16 orang menjawab cukup sesuai, 14,3% atau 5 orang menjawab kurang sesuai, dan 20% atau 7 orang menjawab tidak sesuai. Dari presentase jawaban penduduk desa, maka dapat dibuktikan bahwa pengabdian yang dilakukan cukup bermanfaat dan sesuai dengan kebutuhan warga desa Sejaro Sakti.



Gambar 4.8 Rekapitulasi Kesesuaian Pengabdian Terhadap Kebutuhan Masyarakat

6. Pelaksanaan pengabdian telah memberikan keterampilan berpikir dan keterampilan lainnya.

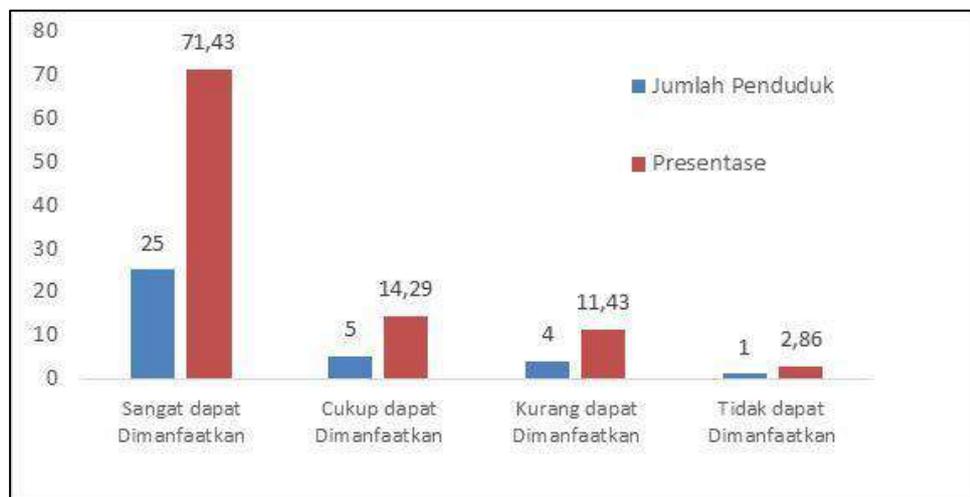
Presentasi dan penjelasan dari manfaat produk telah dijelaskan. Penduduk juga diberikan bekal tentang pemahaman dalam pengembangan alat dan prosedur penggunaannya. Hasil respon yang diberikan oleh penduduk, tercatat sebanyak 28,6% atau 10 orang penduduk menjawab setuju bahwa kegiatan ini telah memberikan keterampilan berpikir pada masyarakat, 40% atau 14 orang menjawab cukup, 22,8% atau 8 orang menjawab kurang setuju, dan 8,6% atau 3 orang menjawab tidak setuju.



Gambar 4.9 Rekapitulasi Pengaruh Pengabdian Terhadap Keterampilan Masyarakat

7. Masyarakat terbuka dengan Pengabdian Masyarakat sejenis oleh Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya untuk tahun berikutnya.

Dari presentase jawaban penduduk desa, maka dapat dibuktikan bahwa warga sangat setuju apabila tim pengabdian Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya ingin melaksanakan pengabdian masyarakat di tahun berikutnya dengan topik yang berbeda ataupun sama namun telah dikembangkan. Hal ini terlihat dari hasil respon yang diberikan oleh penduduk, yaitu tercatat sebanyak 48,6% atau 17 orang penduduk menjawab sangat setuju, 22,8% atau 8 orang menjawab cukup setuju, 11,4% atau 4 orang menjawab kurang setuju, dan 17,1% atau 6 orang menjawab tidak setuju.



Gambar 4.10 Rekapitulasi jawaban penduduk atas pelaksanaan pengabdian sesuai dengan kebutuhan masyarakat.

Penduduk desa juga memberikan saran agar Tim pengabdian memberikan waktu dan praktik demonstrasi yang lebih untuk mereka lebih memahami proses pirolisis. Hal ini menunjukkan bahwa penduduk memiliki ketertarikan atas topik yang diberikan, hal ini dapat menjadi masukan untuk Program Pengabdian Masyarakat untuk tahun berikutnya.



Gambar 4.14 Penyampaian Materi Pengabdian dengan Metode Ceramah



Gambar 4.15 Antusias Warga dalam Pengisian Kuesioner



Gambar 4.16 Serah Terima Alat Pirolisis Secara Simbolis



Gambar 4.17 Foto Bersama Tim Pengabdian dan Warga

BAB V

KESIMPULAN

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

1. Proses pirolisis kayu karet dari desa dapat memberikan manfaat yang baik bagi penduduk desa. Pemanfaatan kayu karet yang mayoritas digunakan sebagai kayu bakar dapat ditingkatkan kemampuannya dengan pengubahan kayu karet 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

- 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 pinggiran kecamatan 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 Sejaro Sakti Pelaksanaan Masyarakat UPPM FT UNSRI.**
- 3. Berita Acara Penyerahan Alat Pembuatan Asap Cair dan Arang Aktif.**
- 4. Materi Sosialisasi Acara Pengabdian Masyarakat Desa Sejaro Sakti Tanggal 6 November 2019.**
- 5. Daftar Hadir Peserta Acara Pengabdian Masyarakat Desa Sejaro Sakti Tanggal 6 November 2019.**
- 6. Contoh Kuesioner Yang Dibagikan Kepada Masyarakat Desa Sejaro Sakti oleh Tim Pengabdian Masyarakat.**



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
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

SURAT TUGAS

Nomor: 0437 /UN9.FT/TU.ST/2019

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

Ketua Pelaksana : 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. Ir. Hj. Farida Ali, DEA
4. M. Ihsan Riady. S.T., M.T

Untuk melakukan kegiatan Pengabdian pada Masyarakat oleh Dosen Fakultas Teknik Unsri, Periode bulan September – Desember 2019.

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

Dikeluarkan di: Inderalaya

Pada tanggal : 10 September 2019

Dekan,

Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S, Ph.D
NIP. 196009091987031004

Tembusan :

1. Wakil Dekan di ling. FT Unsri
2. Ketua Jurusan /Prodi. FT Unsri
3. Yang bersangkutan



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS SRIWIJAYA

FAKULTAS TEKNIK

Jalan Palembang-Prabumulih, KM 32 Indralaya Kabupaten Ogan Ilir 30662

Telepon (0711) 580739, Faksimile (0711) 580741

Pos El ftunsri@unsri.ac.id

Nomor : 1083 / UN9.FT/TU.SB5/2019

10 September 2019

Lamp : -

Hal : Izin melaksanakan Pengabdian
pada Masyarakat

Yth. Kepala Desa Sejaro Sakti
Indralaya
Kabupaten Ogan Ilir

Dengan hormat, dalam rangka menjalankan salah satu Tri Dharma Perguruan Tinggi dalam bentuk kegiatan Pengabdian pada Masyarakat oleh Dosen Fakultas Teknik Unsri, mohon kiranya Saudara dapat memberikan izin serta membantu pelaksanaan kegiatan tersebut. Adapun kegiatan yang akan dilaksanakan adalah :

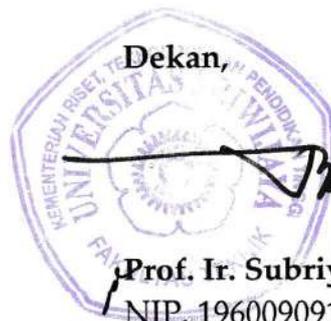
Judul : Prestisida Sintetik dan Penggumpal Lateks dengan Asap Cair
Melalui Pengolahan Limbah Kayu Karet di Desa Sejaro Sakti
Indralaya Kabupaten Ogan Ilir.

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

Anggota : 1. Dr. Tuti Indah Sari, S.T, M.T
2. Dr. Fitri Hadiah, S.T, M.T
3. Ir. Hj. Farida Ali, DEA
4. M. Ihsan Riady. S.T., M.T

Periode : September s.d Desember 2019

Demikian, atas perhatian dan bantuannya disampaikan ucapan terima kasih.



Dekan,

Prof. Ir. Subriyer Nasir, M.S, Ph.D

NIP. 196009091987031004

**FORMULIR PERMOHONAN MASYARAKAT
TERHADAP PELAKSANAAN KEGIATAN
PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
LPPM UNSRI**

Yang bertanda tangan dibawah ini,

Nama : Ali Zahra
Alamat Tinggal : Ds. I. Desa Sejara Sakti
Dusun/Kampung/Lorong :
RT/RW : 01/01
Desa/Kelurahan : Sejara Sakti
Kecamatan : Indralaya
Kabupaten/Kota : Ogan Ilir
No. Telepon/HP : 0813 623 006 0
Bertindak atas nama : A. Sendiri
B. Kelompok, dengan jumlah anggota orang

Dengan ini mengusulkan kepada LPPM Unsri untuk dapat melaksanakan kegiatan pengabdian di wilayah kami sebagai berikut:

- a. Tema/Topik kegiatan : Pengolahan batang kayu karet menjadi asap cair
b. Sebutkan/Uraikan kendala/
masalah yang dihadapi sekarang : Penggunaan asap cair dapat dijadikan sebagai peptisida alami sebagai produk yang dapat dimanfaatkan masyarakat di dalam perkebunan dan pertanian. Asap cair dapat juga dimanfaatkan sebagai pengeras lateks alami.

Dengan ini mengajukan permohonan ini, maka kami bersedia menerima dan memberikan informasi kepada tim LPPM Unsri dalam menyusun proposal serta bersedia menjadi penghubung dalam pelaksanaan kegiatan yang dimaksud.

Demikian hal ini kami sampaikan, atas perhatiannya kami ucapkan terimakasih.

Kelurahan , 28 April 2019

Nama: 


BERITA ACARA SERAH TERIMA BARANG

Pada hari ini **Rabu** tanggal **6 (Enam)** bulan **November** tahun **2019**, kami yang bertanda tangan dibawah ini.

Nama : Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng
Jabatan : Dosen Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya
Alamat : Jl. Sei Itam Lrg. Angkatan 66 – I No. 1655 RT. 021 RW. 007 Kelurahan
Bukit Lama Kecamatan Ilir Barat I Bukit Besar Palembang

Selanjutnya disebut **PIHAK PERTAMA**.

Nama : Ali Zahir
Jabatan : Kepala Desa
Alamat : Desa Sejaro Sakti Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan

Selanjutnya disebut **PIHAK KEDUA**.

Dalam rangka pelaksanaan kegiatan Pengabdian kepada Masyarakat Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya dan wujud pemberian kontribusi bagi masyarakat atau lingkungan sekitar, **PIHAK PERTAMA** menyerahkan barang kepada **PIHAK KEDUA**, dan **PIHAK KEDUA** menyatakan telah menerima barang dari **PIHAK PERTAMA** berupa :

No.	Nama Barang	Jumlah
1.	Alat Pembuatan Asap Cair dan Arang Aktif	1 Set

Demikianlah berita acara serah terima barang ini diadakan oleh masingmasing belah pihak, adapun barang-barang tersebut dalam kondisi normal dan baik. Sejak penandatanganan berita acara ini, barang tersebut sudah menjadi tanggung jawab **PIHAK KEDUA**, memelihara merawat dengan baik dan dipakai untuk kebutuhan di Desa Sejaro Sakti Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir, Sumatera Selatan.

Yang Menyerahkan,
PIHAK PERTAMA

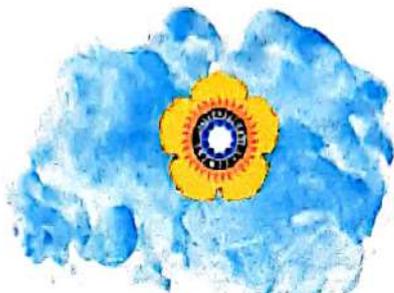


Bazlina Dawami Afrah, ST., MT., M.Eng

Yang Menerima,
PIHAK KEDUA



PENGOLAHAN KAYU KARET MENJADI ASAP CAIR Pengganti PESTISIDA



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

Dr. Tuti Indah Sari, ST. MT.

Dr. Fitri Hadiah, ST. MT

Ir. Farida All, DEA.

M. Ihsan Riady, S.T., M.T.

Content

- 1 **Pestisida**
- 2 **Asap cair**
- 3 **Asap cair sebagai pestisida organik**
- 4 **Pembuatan asap cair**

Pestisida

- Pestisida adalah sintesa campuran bahan kimia yang berfungsi untuk membasmi organisme pengganggu (hama/gulma), menurunkan populasi hama, serta pengendalian penyakit
- Efeknya dapat merugikan manusia dan lingkungan
- Efek ke manusia bisa menyebabkan kerusakan saraf, iritasi kulit dan mata, hingga kanker

Asap cair

- Asap cair (wood vinegar, liquid smoke) merupakan suatu hasil kondensasi atau pengembunan dari uap hasil pembakaran secara langsung maupun tidak langsung dari bahan-bahan yang banyak mengandung lignin, selulosa, hemiselulosa serta senyawa karbon lainnya.
- Asap merupakan sistem kompleks yang terdiri dari fase cairan terdispersi dan medium gas sebagai pendispersi.
- Asap diproduksi dengan cara pembakaran tidak sempurna yang melibatkan reaksi dekomposisi konstituen polimer menjadi senyawa organik dengan berat molekul rendah karena pengaruh panas yang meliputi reaksi oksidasi, polimerisasi dan kondensasi.

Sumber: Girrard, J.P. 1992. *Smoking in Technology of Meat Products*



**Bahan baku
Asap cair**

Asap cair bisa dihasilkan dari pembakaran berbagai macam bahan yaitu kayu, daun, tempurung, dan bahan organik lainnya

Sifat Asap Cair

- ❖ Sifat dari asap cair dipengaruhi oleh komponen utama yaitu selulosa, hemiselulosa dan lignin yang proporsinya bervariasi tergantung pada jenis bahan yang akan dipirolisis.

Sumber: Kollman, F. P. and Cote, W. A. 1984. *Principles of Wood Science and Technology*

Bagian-bagian kayu yang menghasilkan asap cair

- ❖ Hemiselulosa adalah komponen kayu yang mengalami pirolisa paling awal menghasilkan fural, furan, dan asam asetat. Dekomposisi hemiselulosa terjadi pada suhu 200-250 °C.
- ❖ Selulosa menghasilkan senyawa asam asetat dan senyawa karbonil seperti asetaldehid, glukosal dan akreolin.
- ❖ Pirolisa lignin akan menghasilkan senyawa fenol, guaikol, siringol yang terjadi pada suhu 300 oC.

Sumber: Darmadji, P. 2002. *Optimasi Pemurnian Asap Cair dengan Metode Redistilasi*

Kandungan zat kimia asap cair

Sumber: Juniaty Towaha, Balai Penelitian Tanaman Industri & Penyegar

- 1 Acetic acid(CAS) Ethylic acid
- 2 Phenol, 2-methoxy- (CAS) Guaiacol
- 3 Phenol (CAS) Izal
- 4 Butane, 2-methyl- (CAS) Isopentane
- 5 Phenol, 2,6-dimethoxy- (CAS) 2,6-Dimethoxyphenol
- 6 Acetic Acid, Anhydride with Formic Acid
- 7 2(3H)-Furanone, dihydro- (CAS) Butyrolactone
- 8 Trans-Beta-Ionon-5,6-Epoxyde
- 9 1,2Benzenediol (CAS) Pyrocatechol
- 10 Benzene, 1,2,3- trimethoxy- (CAS) 1,2,3-Trimethoxybenzene
(CAS) Methylsy
- 11 2-methoxy-4-methylphenol
- 12 2-Propanone, 1-hydroxy- (CAS) Acetol
- 13 2-Furancarboxaldehyde, 5-(hydroxymethyl)- (CAS) HMF
- 14 Ethylene Diammonium Dichloride
- 15 1,1'bibicyclo(2.2.2)octyl-4-carboxyli acid
- 16 1H-Pyrazole, 3,5-dimethyl- (CAS) 3,5-Dimethylpyrazole
- 17 3,3-Dimethyl-2-(1-OXO-1,2,3,4-Tetrahydronaphthalen
- 18 2-Cyclopenten-1-one, 2-hydroxy-3-methyl- (CAS) corylon

Kandungan zat kimia asap cair	
Sumber: Juniaty Towaha, Balai Penelitian Tanaman Industri & Penyegar	
19	2-Propenoic acid, 2-methyl-, ethyl ester (CAS) Ethyl methacrylate
20	4H-Pyran-4-one, 2,3-dihydro-3,5-dihydroxy-6-methyl- (CAS) 3,5-Dihydroxy
21	Furancarbonsaeurechlorid, Tetrahydro
22	Acetic acid, methyl ester (CAS) Methyl acetate
23	5-Ethyl-2-heptanone
24	2H-pyran-2-one, tetrahydro- (CAS) 5-Valerolactone
25	2-Propanone, 1-(4-hydroxy-3-methoxyphenyl)- (CAS) 1-(4-Hydroxy-3-Met
26	Ethanone, 1-cyclopentyl- (CAS) Cyclopentylethanone
27	3-Methoxy-pyrocatechol
28	2-Butanone, 1-(acetyloxy)- (CAS) 1-Acetoxy-2-butanone
29	2-isopropylthio-5-trifluoracetyl-1,3-oxathiolium-4-olat
30	3-Butyn-1-ol (CAS) 3-Butynol
31	1,2-Propadiene (CAS) Allene
32	Cyclopropylcarbinol
33	5-Methoxy-1-Aza-6-Oxabicyclo(3.1.0)Hexane
34	2-allythio-5-trifluoracetyl-1,3-oxathiolium-4-olat
35	Inacid
36	Senyawa lainnya

Kandungan Asap Cair yang penting	
❖	Asam total 2,8 – 9,5 %
❖	Fenol 0,2 – 2,9 %
Sumber: Milly, Balai Karet Sembawa	
Keduanya bersifat sebagai antioksidan dan antibakteri	



Kandungan Asap cair yang merugikan

- ❖ Tar
- ❖ Senyawa benzopiren

Karena bersifat toksik dan karsinogenik serta menyebabkan kerusakan asam amino esensial dari protein dan vitamin.

Sehingga untuk kebutuhan tertentu seperti pengawet makanan, asap cair harus di destilasi terlebih dahulu



Bagian-bagian karet

- ❖ Kayu karet;
 - ❖ Ranting-ranting pohon karet;
 - ❖ Daun-daun kering;
 - ❖ Biji karet;
- Dapat dijadikan sebagai bahan baku asap cair



Proses Pembuatan Asap Cair



Rangkaian Alat



Bagian bawah drum II yang di lubang untuk menampung asap yang sudah cair



Hasil Asap Cair



GRADE 3



GRADE 1



PREMIUM

Manfaat Asap Cair

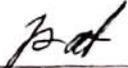
- Koagulan Lateks (Asap Cair Grade 3 – Crude)
- Pestisida Organik (Asap Cair Grade 1)
- Pengawet makanan: contohnya Ikan (Asap Cair Premium)

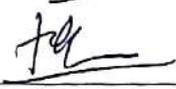
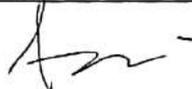
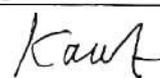
- Contoh Pada saat uji coba Pengumapalan Lateks

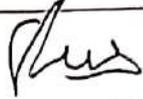


DAFTAR HADIR
KEGIATAN PENGABDIAN KEPADA MASYARAKAT
FAKULTAS TEKNIK UNIVERSITAS SRIWIJAYA
RABU, 6 NOVEMBER 2019

"Pengganti Pestisida Sintetik dan Penggumpal Lateks dengan Asap Cair melalui Pengolahan Limbah Kayu Karet di Desa Sejaru Sakil Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir"

NO.	NAMA	TANDA TANGAN
1.	Maryati	
2.	PARISA	
3.	FATIMAH	
4.	HERLINA	
5.	Asmuni	
6.	JOHAN KAMUDI	
7.	RATNA	
8.	HENI	
9.	HARISA	
10.	RASWAN	
11.	Romzi	
12.	RAYSA	
13.	NUR.mihai	
14.	IRMAN	
15.	AIDAH	

NO.	NAMA	TANDA TANGAN
16.	JUMARI	
17.	JEDI SAPUTAS	
18.	MAT XANI	
19.	DENI	
20.	KHOLIKULIAH	
21.	HAZILIM	
22.	BETTI	
23.	ATINA	
24.	LILIS	
25.	MARSAH	
26.	YANTI	
27.	EKA WATI	
28.	KAMAL	
29.	Yuni Yanti	
30.	ALANSYAH	
31.	RiKA	
32.	TAMANJ	
33.	/SKANDAR-	

NO.	NAMA	TANDA TANGAN
34.	PANTI	
35.	EMAYUNITA	
36.	TATIK	
37.	Zare-	
38.	Andika	
39.	SUDIRMAN	
40.	RUSNAINI	
41.	MATSANI	
42.	Alimudin Tase	
43.		
44.		
45.		
46.		
47.		
48.		
49.		
50.		
51.		

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

Judul Pengabdian :

*Pengganti Pestisida Sintetik dan Penggumpal Lateks dengan Asap Cair melalui Pengolahan
Limbah Kayu Karet di Desa Sejaro Sakti Inderalaya Kabupaten Ogan Ilir*

Nama Responden :

Umur Responden :

Jenis Kelamin :

Pekerjaan Utama :

Petunjuk Pengisian : Berilah tanda silang (x) pada kolom sesuai dengan skor dibawah ini :

1. Sangat 2. Cukup 3. Kurang 4. Tidak

No	Pernyataan	SKOR			
		1	2	3	4
1.	Presentasi topik yang disampaikan oleh Tim Pengabdian bermanfaat bagi masyarakat Desa Sejaro Sakti.				
2.	Saya dapat mengerti dengan penjelasan dan cara penyampaian yang diberikan oleh Tim Pengabdian				
3.	Produk (asap cair) yang dihasilkan dapat dimanfaatkan oleh masyarakat desa Burai sesuai kebutuhan.				
4.	Saya dapat mengerti cara mengoperasikan alat yang didemonstrasikan.				
5.	Pelaksanaan pengabdian sesuai dengan kebutuhan masyarakat.				
6.	Pelaksanaan pengabdian telah memberikan keterampilan berpikir dan keterampilan lainnya.				
7.	Masyarakat terbuka dengan Pengabdian Masyarakat sejenis oleh Fakultas Teknik Universitas Sriwijaya untuk tahun berikutnya.				

Saran Responden:

.....

.....

.....