

# PENDAMPINGAN PEMBUATAN ASAP CAIR DARI SEKAM DAN JERAMI PADI PADA KELOMPOK TANI AKUR KABUPATEN REJANG LEBONG

Deni Agus Triawan<sup>1,2\*</sup>, Charles Banon<sup>1</sup>, Hefli Eka Saputra<sup>3</sup>, Ria Nurwidiyani<sup>1</sup>, Morina Adfa<sup>1</sup>, Kurnia Farah Andina<sup>1</sup>

<sup>1</sup>)Program Studi Kimia, Universitas Bengkulu

<sup>2</sup>)Program Studi D3 Lab Sains, Universitas Bengkulu

<sup>3</sup>)Program Studi Agroekoteknologi, Universitas Bengkulu

## Article history

Received : 04-09-2021

Revised : 14-02-2022

Accepted : 22-02-2022

## \*Corresponding author

Deni Agus Triawan

Email:

[deni.agustriawan@unib.ac.id](mailto:deni.agustriawan@unib.ac.id);

[deni\\_agust@gmail.com](mailto:deni_agust@gmail.com)

## Abstrak

Sekam dan jerami padi saat ini kurang dimanfaatkan oleh masyarakat kelompok Tani Akur Kabupaten Rejang Lebong. Sebagian besar jerami hanya ditumpuk di lahan pertanian atau dibakar. Sedangkan untuk sekam padi, masyarakat hanya menjual dengan harga yang murah atau hanya dibakar jika terlalu menumpuk. Kegiatan pengabdian kepada masyarakat ini bertujuan meningkatkan pemahaman masyarakat dalam pemanfaatan sekam dan jerami padi sebagai bahan pembuatan asap cair dan pemanfaatannya sebagai biopestisida. Kegiatan dilakukan dengan metode ceramah dan diskusi kemudian dilanjutkan dengan praktik pembuatan asap cair serta penggunaannya sebagai biopestisida. Indikator capaian kegiatan adalah perubahan pemahaman masyarakat tentang asap cair, bahan pembuatan asap cair, cara pembuatan asap cair dan manfaat atau kegunaan asap cair. Persentase peningkatan pemahaman rata-rata dari masyarakat sebesar 96,2%. Hasil praktek/pelatihan berupa asap cair berbahan sekam dan jerami padi yang beraroma khas asap, berwarna coklat kehitaman dengan rendemen sebesar sekitar 40%. Secara umum, kegiatan pengabdian ini dapat menjadi alternatif masyarakat dalam memanfaatkan sekam dan jerami padi sebagai bahan pembuatan asap cair yang dapat dimanfaatkan sebagai biopestisida sehingga dapat meningkatkan pendapatan petani.

Kata Kunci: Asap Cair; Biopestisida; Jerami; Pirolisis; Sekam

## Abstract

The Akur farmer group, Rejang Lebong Regency, currently underutilized Rice husks and straws. Most of the hay is piled up on farms or burned. As for rice husks, the community only sells them at a low price or only burns them if they accumulate too much. This community service activity aims to increase public understanding of rice husks and straw as materials for making liquid smoke and their use as biopesticides. The activity was carried out using lecture and discussion methods, and then continued with making liquid smoke and using it as a biopesticide. Activity achievement indicators are changes in public understanding of liquid smoke, ingredients for making liquid smoke, how to make liquid smoke and the benefits or uses of liquid smoke. The percentage increase in the average understanding of the community is 96.2%. The result of the practice/training is in the form of liquid smoke made from rice husks and rice straw with a characteristic smoke smell, blackish-brown in colour with a yield of about 40%. In general, this service activity can be an alternative for the community in utilizing rice husks and straw as materials for making liquid smoke, which can be used as biopesticides to increase farmers' income.

Keywords: Liquid Smoke; Bio Pesticide; Straw; Pyrolysis; Husk

© 2022 Some rights reserved

## PENDAHULUAN

Kabupaten Rejang Lebong merupakan salah satu kabupaten di Provinsi Bengkulu dengan potensi di sektor pertanian dan perkebunan yang tinggi. Sektor pertanian yang ditekuni masyarakat diantaranya padi sawah dan ladang, jenis tanaman hortikultura seperti sayuran, jagung, kacang tanah dan sejenisnya serta sektor perkebunan kopi. Berdasarkan

data Dinas Komunikasi dan Statistik Provinsi Bengkulu (2017), Luas sawah di Kabupaten Rejang Lebong sekitar 2.355 hektar dengan produksi panen sebesar 9.643 Ton. Potensi ini cukup besar untuk memenuhi kebutuhan pangan di Kabupaten Rejang Lebong. Dalam prosesnya, pengolahan padi sawah hasil panen dilakukan dengan cara beberapa tahapan yang meliputi pemisahan gabah dari batangnya,

pengeringan gabah, penggilingan beras dan pemasaran. Pada proses pengolahan padi, diperoleh beberapa hasil samping berupa jerami pada tahap pemisahan gabah dari batangnya dan sekam pada saat penggilingan padi. Jerami dan sekam padi merupakan salah satu biomassa (sisa-sisa bahan organik pertanian) yang cukup banyak dihasilkan pada proses pengolahan padi menjadi beras. Potensi biomassa jerami dari pascapanen padi mencapai 66% dari produksi padi dan sekam sebesar 24% dari total produksi padi (Fahroji & Zulfia, 2014).

Di masyarakat, penanganan biomassa pasca panen pertanian berupa jerami oleh petani sejauh ini adalah dengan menumpuk biomassa pada lahan pertanian atau dibakar. Sementara, pada unit pengolahan gabah menjadi beras (*rice milling*), biomassa sekam padi hanya ditumpuk dan dibakar atau dijual dengan harga yang relatif murah. Hal ini tentunya menjadi masalah di masyarakat dimana pembakaran dapat menyebabkan polusi udara dan mengganggu kesehatan. Selain itu, di sektor produksi penanganan hama pada tanaman padi seperti wereng dan lainnya juga memiliki masalah. Penggunaan pestisida sintesis menjadi keluhan petani karena selain biaya yang cukup tinggi juga beresiko terhadap kesehatan petani yang cukup tinggi pula. Pemanfaatan biomassa sekam dan jerami padi sebagai bahan pembuatan asap cair dirasa dapat menjadi solusi permasalahan ini. Asap cair yang dihasilkan juga dapat dimanfaatkan sebagai bio-pestisida untuk menanggulangi hama pertanian.

Proses pembuatan asap cair didasarkan pada pemanasan tanpa oksigen atau dengan sedikit oksigen pada suhu sekitar 150-300 °C yang disebut dengan pirolisis. Asap cair sendiri pada dasarnya dapat dibagi menjadi 3 golongan (*grade*) yaitu asap cair golongan 1 yang dipergunakan untuk industri pangan, asap cair golongan 2 yang dipergunakan untuk pengganti pengasapan tradisional, bahan tambahan pupuk dan pengendalian gulma serta asap cair golongan 3 yang dipergunakan untuk penggumpal karet, pengawet kayu, antivirus, jamur dan bakteri (Iskandar & Fitri, 2018).

Pembuatan asap cair dari jerami dan sekam padi dapat dimanfaatkan dalam pertumbuhan tanaman, pengendalian gulma (Herbisida) (Iskandar & Fitri, 2018); anti bakteri (pestisida) (Erlytasari et al., 2019; Sumpono, 2018); anti jamur (fungisida) (Agustina, 2020; Oramahi et al., 2011) serta sebagai pengusir serangga (insektisida) pada kegiatan pertanian (Iskandar & Fitri, 2018; Sari et al., 2018; Muliasari et al., 2016). Selain asap cair yang dihasilkan dapat dimanfaatkan sebagai pestisida alami, produk lain yang dihasilkan dari proses pirolisis dari jerami dan sekam padi juga akan menghasilkan arang yang dapat dimanfaatkan lebih lanjut sebagai campuran pupuk dan arang aktif.

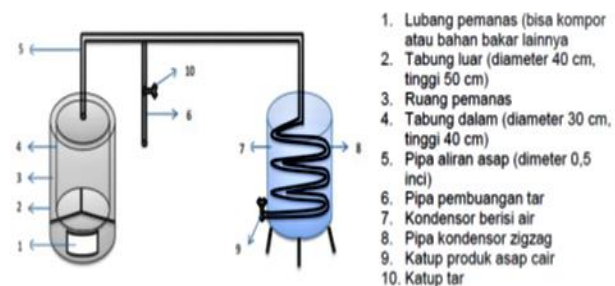
Dengan banyaknya manfaat dan kegunaan asap cair serta melimpahnya bahan baku jerami dan sekam padi di wilayah Kabupaten Rejang Lebong terutama Kelompok Tani Akur, maka kegiatan pengabdian ini bertema pelatihan pembuatan asap cair berbahan biomassa jerami dan sekam padi serta pemanfaatannya penting untuk dilakukan. Hasil kegiatan pengabdian ini diharapkan memberikan pengetahuan dan nilai tambah bagi masyarakat sebagai mitra pengabdian.

## METODE PELAKSANAAN

Kegiatan pengabdian terdiri dari penyampaian informasi, diskusi dan tanya jawab serta praktik dan pelatihan pembuatan asap cair dan penggunaannya. Kegiatan penyampaian informasi, diskusi dan tanya jawab bertujuan meningkatkan pengetahuan masyarakat tentang teknologi pirolisis dalam asap cair dari biomassa jerami dan sekam padi serta kegunaannya berikut nilai jualnya. Kegiatan ini diawali dengan penyampaian materi tentang proses pirolisis dalam produksi asap cair melalui *handout* yang diberikan pada kelompok tani. Pada sesi ini juga dilakukan diskusi dua arah agar proses lebih efektif. Setelah mitra memahami teknologi dan proses konversi tersebut, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan perakitan alat pirolisis dan pembuatan produk secara intensif. Pelaksanaan kegiatan dilakukan pada 27-28 Agustus 2021 dengan peserta sebanyak 15 orang. Materi yang disampaikan berupa pengertian asap cair, bahan-bahan yang dapat untuk membuat asap cair, cara pembuatan asap cair (proses pirolisis), serta pemanfaatan asap cair.

Peralatan yang digunakan pada kegiatan praktik dan pelatihan pembuatan asap cair berupa rangkaian alat yang terdiri dari pirolisator, tabung kondensor, pipa distribusi asap, pemanas dan wadah penampungan asap cair (Gambar 1). Bahan berupa biomassa sekam dan jerami padi terlebih dahulu dikeringkan dibawah sinar matahari sehingga kadar air dalam bahan relatif rendah. Setelah kering, bahan dimasukkan dalam tungku pemanas (pirolisator) kemudian tungku ditutup rapat dan pipa-pipa saluran uap dipasang. Pembakaran dalam tungku pemanas dilakukan dengan bantuan kompor gas atau dapat menggunakan alternatif bahan bakar berupa kayu. Pembakaran ini berlangsung pada temperatur sekitar 150°C – 300°C dengan waktu lebih kurang 3 jam. Asap hasil pembakaran akan mengalir melalui pipa menuju kondensor untuk mengalami kondensasi menjadi asap cair dan kemudian ditampung dalam wadah penampungan asap cair. Asap cair yang dihasilkan siap untuk digunakan. Setelah asap cair diproduksi, maka kegiatan dilanjutkan dengan penyampaian cara penggunaan asap cair sebagai pestisida alami.

Materi yang akan disampaikan berupa penggunaan dosis, cara penyemprotan dan penyimpanan asap cair yang sudah dibuat. Dengan demikian, diharapkan mitra benar-benar dapat menerapkan pengetahuan dan teknologi yang diberikan dengan baik dan benar.



**Gambar 1.** Skema alat pirolisis

## PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian yang dilakukan pada Kelompok Tani Akur Kelurahan Dusun Curup Kabupaten Rejang Lebong yang beranggotakan 15 orang dengan bidang pertanian berupa padi dan hortikultura lainnya seperti jagung dan sayuran. Kelompok tani ini dipilih dengan harapan dapat menerapkan dan menyebarkan hasil kegiatan pada khalayak lain di lingkungan Kabupaten Rejang Lebong sehingga dapat meningkatkan pendapatan masyarakat melalui teknologi pengolahan biomassa jerami dan sekam padi serta pemanfaatannya.

Kegiatan diawali dengan penyampaian materi kepada masyarakat tentang teknologi pirolisis dalam pembuatan asap cair. Kegiatan ini dapat diikuti dengan baik oleh mitra yang ditunjukkan dengan antusias peserta dalam mendengarkan materi yang disampaikan secara langsung maupun melalui leaflet yang dibagikan (**Gambar 2**). Selain itu, keaktifan peserta juga ditunjukkan dengan keaktifan dalam diskusi dan tanya jawab.



**Gambar 2.** Penyampaian materi, diskusi dan tanya jawab

Setelah informasi diberikan, kegiatan dilanjutkan dengan pelatihan dan praktik pembuatan asap cair. Kegiatan dilaksanakan melalui tahapan perakitan alat pirolisis, persiapan bahan berupa sekam dan jerami serta proses pembuatan asap cair. Pada kegiatan ini, masyarakat terlibat langsung dalam proses pembuatan asap cair sehingga keterampilan masyarakat juga meningkat (**Gambar 3**).



**Gambar 3.** Proses pelatihan pembuatan asap cair

Proses pembuatan asap cair ini berlangsung sekitar 2 jam sehingga selama proses pembuatan asap cair ini dilakukan diskusi dan tanya jawab seputar proses produksi asap cair serta evaluasi dari ketercapaian kegiatan. Produk asap cair yang dihasilkan berupa asap cair berwarna coklat encer dengan aroma khas asap (**Gambar 4**).



**Gambar 4.** Produk asap cair yang dihasilkan

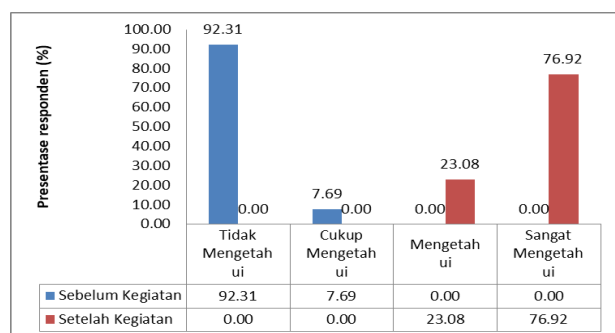


Dalam sekali pembuatan asap cair dengan bahan baku sekitar 5 kg akan dihasilkan 2 liter asap cair (rendemen sekitar 40%). Asap air dari jerami dan sekam padi ini dapat dimanfaatkan sebagai biopestisida tanaman pertanian oleh kelompok tani seperti hama wereng, hama ulat daun dan burung.

Proses evaluasi yang dilakukan pada kegiatan adalah dengan melakukan penyebaran kuesioner dan pertanyaan sebelum dan setelah kegiatan terkait dengan pemahaman masyarakat dalam beberapa aspek.

### Pengetahuan tentang asap cair

Sebelum kegiatan, pengetahuan masyarakat tentang asap cair masih rendah. Hal ini dibuktikan dengan data bahwa hanya sebesar 7,6% masyarakat yang mengetahui asap cair. Sisanya (92,31%) masyarakat belum mengetahui apa itu asap cair. Penjelasan yang diberikan tim pengabdian berupa pengertian asap cair yaitu cairan hasil kondensasi dari pembakaran bahan baku yang mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin melalui proses pirolisis (Ayudiarti & Sari, 2010; Hendra et al., 2014). Setelah kegiatan, persentase pengetahuan masyarakat tentang asap cair meningkat, yaitu sebanyak 23,08% masyarakat mengetahui dan 76% masyarakat sangat mengetahui asap cair (Gambar 5).

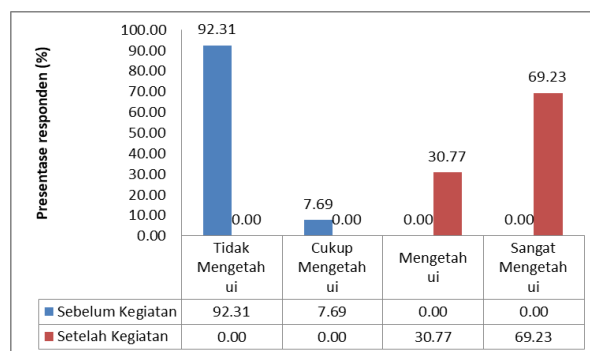


**Gambar 5.** Pengetahuan masyarakat tentang asap cair

### Pengetahuan masyarakat bahwa biomassa jerami dan sekam padi menjadi bahan dalam pembuatan asap cair

Sebelum kegiatan, sebagian besar masyarakat juga belum mengetahui bahwa asap cair dapat dibuat dari bahan biomassa pasca panen seperti jerami dan sekam. Hal ini ditunjukkan bahwa sebanyak 92,31% masyarakat belum mengetahui dan hanya 7,69% masyarakat cukup mengetahui. Pada bagian ini, tim pengabdian berusaha menjelaskan bahwa asap cair dapat dibuat dari berbagai bahan yang mengandung selulosa, hemiselulosa dan lignin (Hendra et al., 2014). Beberapa bahan yang dapat digunakan sebagai bahan

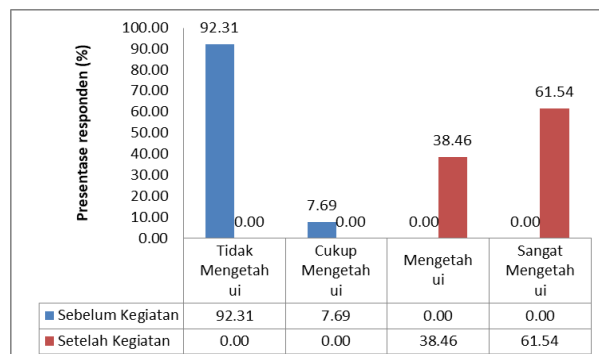
pembuatan asap cair seperti tempurung kelapa (Harsono, 2017; Isa et al., 2019), cangkang kelapa sawit (Fauziati & Haspiadi, 2016; Sulhatun, 2012), sekam (Iskandar & Fitri, 2018; Jaya et al., 2016), kulit kopi (Triawan et al., 2021). Setelah kegiatan, pemahaman masyarakat meningkat dimana sebanyak 30,77% masyarakat mengetahui dan sebanyak 69,23% masyarakat sangat mengetahui bahwa sekam dan jerami padi dapat digunakan sebagai bahan pembuatan asap cair (Gambar 6).



**Gambar 6.** Pengetahuan masyarakat tentang penggunaan jerami dan sekam padi sebagai bahan pembuatan asap cair

### Pengetahuan tentang cara membuat asap cair.

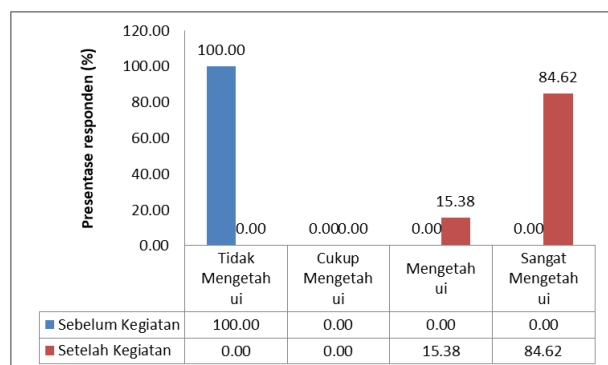
Pengetahuan ini terkait dengan keterampilan masyarakat dalam pembuatan asap cair. Sebelum kegiatan, sebagian besar masyarakat (92,31%) juga belum mengetahui tentang pembuatan asap cair. Kegiatan yang dilakukan berupa penjelasan yang diberikan berupa teknologi pembuatan asap cair yaitu pirolisis serta pelatihan pembuatan asap cair. Pirolisis merupakan proses pemanasan bahan pada suhu tertentu dengan oksigen terbatas (Isa et al., 2019). Setelah kegiatan, pengetahuan masyarakat meningkat sebanyak 38,56% masyarakat mengetahui dan sebanyak 61,54% masyarakat sangat mengetahui cara pembuatan asap cair (Gambar 7).



**Gambar 7.** Pengetahuan masyarakat tentang cara pembuatan asap cair

### Pengetahuan tentang manfaat asap cair

Sebelum kegiatan, seluruh masyarakat (100%) belum mengetahui manfaat/kegunaan asap cair. Hal ini dikarenakan belum adanya pengetahuan yang sampai ke masyarakat baik dari instansi pemerintah maupun pihak-pihak lain. Penjelasan yang dilakukan pada masalah ini adalah tentang kegunaan asap cair sebagai biopestisida salah satunya yaitu sebagai pengendali ulat grayak (Isa et al., 2019). Setelah kegiatan, pengetahuan masyarakat meningkat dimana 15% masyarakat mengetahui dan 84,63% masyarakat sangat mengetahui kegunaan asap cair (Gambar 8).



**Gambar 8.** Pengetahuan tentang kegunaan asap cair

### KESIMPULAN

Kegiatan pelatihan pembuatan asap cair berbahan sekam dan jerami padi yang dilakukan di Kelompok Tani Akur Kelurahan Dusun Curup, Kecamatan Curup Utara Kabupaten Rejang Lebong telah berhasil dilakukan. Indikator capaian ditunjukkan adanya perubahan pemahaman masyarakat tentang asap cair, bahan pembuatan asap cair, cara pembuatan asap cair dan manfaat atau kegunaan asap cair. Persentase peningkatan pemahaman rata-rata dari masyarakat sebesar 96,2%. Kedepan, diharapkan adanya proses penyebaran informasi yang diberikan kepada kelompok tani lain di wilayah Kabupaten Rejang Lebong serta pendampingan dari Dinas Pertanian setempat.

### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terimakasih kepada Universitas Bengkulu yang telah memberikan dana kegiatan ini melalui dana PNBP UNIB tahun 2021 dengan nomor kontrak : 2042/UN30.15/AM/ 2021.

### DAFTAR PUSTAKA

Agustina, N. A. (2020). Efektivitas Daya Hambat Asap Cair Tempurung Kelapa (*Cocos nucifera*) Terhadap Pertumbuhan Jamur *Ganoderma boninense*. *Agroprimat*, 3(2), 79–82. <https://doi.org/10.13140/RG.2.2.11325.28644>

Ayudiarti, D. L., & Sari, R. N. (2010). Asap cair dan aplikasinya pada produk perikanan. *Squalen*, 5(3), 101–108. [http://perpustakaan.kkp.go.id/knowledgerepository/index.php?p=show\\_detail&id=1063502](http://perpustakaan.kkp.go.id/knowledgerepository/index.php?p=show_detail&id=1063502)

Dinas Komunikasi dan Statistik Provinsi Bengkulu (2020). *Luas Panen & Jumlah Produksi Padi Sawah*. <https://statistik.bengkuluprov.go.id/Dtphp/padisawah/2017>

Erlitasari, D. N., Wibisono, G., & Hapsari, R. (2019). Efektivitas Asap Cair Berbagai Konsentrasi Sebagai Disinfektan Alat Klinik Gigi. *Diponegoro Medical Journal (Jurnal Kedokteran Diponegoro)*, 8(4), 1114–1123. <https://ejournal3.undip.ac.id/index.php/medico/article/view/25323>

Fahroji, & Zulfia, V. (2014). *Petunjuk Teknis Pascapanen Padi*. Riau Litbang Pertanian. <https://riau.litbang.pertanian.go.id/ind/images/stories/PDF/juknispascapanen.pdf>

Fauziati, F., & Haspiadi, H. (2016). Asap Cair dari Cangkang Sawit sebagai Bahan Baku Industri. *Jurnal Riset Teknologi Industri*, 9(2), 177–186. <https://doi.org/10.26578/jrti.v9i2.1716>

Harsono, S. S. (2017). Inovasi Teknologi Pembuatan Asap Cair Dari Tempurung Kelapa Di Kabupaten Situbondo. *Warta Pengabdian*, 2(4), 157–169. <https://jurnal.unej.ac.id/index.php/W RTP/article/view/7240>

Hendra, D., K Waluyo, T., & Sokanandi, A. (2014). Karakterisasi dan Pemanfaatan Asap Cair dari Tempurung Buah Bintaro (*Carbera manghas Linn.*) sebagai Koagulan Getah Karet. *Jurnal Penelitian Hasil Hutan*, 32(1), 27–35. <https://doi.org/10.20886/jphh.2014.32.1.27-35>

Isa, I., Musa, W. J. ., & Rahma, S. W. (2019). Pemanfaatan Asap Cair Tempurung Kelapa Sebagai Pestisida Organik Terhadap Mortalitas Ulat Grayak (*Spodoptera Litura F.*). *Jambura Journal of Chemistry*, 1(1), 15–20. <https://doi.org/10.34312/jambchem.v1i1.2102>

Iskandar, T., & Fitri, A. C. K. (2018). Asap Cair dan Biochar hasil Proses Pyrolysis Sekam Padi dan Biomassa lainnya sebagai Income Generating Unit di Universitas Tribhuwana Tungadewi. *JAST: Jurnal Aplikasi Sains dan Teknologi*, 2(2), 81–87. <https://doi.org/10.33366/jast.v2i2.1109>

Jaya, J. D., Zulmi, A., Wahyudi, D., Kartika, K., Wati, H., Yuliana, N., & Kholis, N. (2016). Optimasi Pembuatan Asap Cair Dari Sekam Padi Dan Aplikasinya Sebagai Pupuk Tanaman Hidroponik. *Jurnal Teknologi Agro-Industri*, 2(2), 28. <https://doi.org/10.34128/jtai.v2i2.17>

Muliasari, A. A., Suwanto, S., & Syamsir, N. (2016). Pengendalian hama penggerek buah kopi (*Hypothenemus hampei Ferr.*) pada tanaman kopi arabika (*Coffea arabica L.*) di Kebun Rante Karua, Tana Toraja, Sulawesi Selatan. in *Prosiding Seminar Nasional Lahan Basah Tahun 2016* (pp. 150-155). <http://eprints.ulm.ac.id/2776/>

Oramahi, H., Diba, F., & Wahdina. (2011). Aktivitas Antijamur Asap Cair dari Serbuk Gergaji Kayu Akasia (*Acacia mangium Willd*) dan Kayu Laban (*Vitex pubescens Vahl*). *Bionatura – Jurnal Ilmu-Ilmu Hayati Dan Fisik*, 13(1), 79–84. <http://jurnal.unpad.ac.id/bionatura/article/view/7640>

- Sari, Y. P., Samharinto, & Langai, B. F. (2018). Penggunaan Asap Cair Tandan Kosong Kelapa Sawit (TKKS) sebagai Pestisida Nabati Untuk Mengendalikan Hama Perusak Daun Tanaman Sawi (*Brassica juncea* L.). *EnviroScientaeae*, 14(3), 272–284. <https://doi.org/10.20527/es.v14i3.5699>
- Sulhatun. (2012). Pemanfaatan Asap Cair Berbasis Cangkang Sawit Sebagai Bahan Pengawet Alternative. *Jurnal Teknologi Kimia Unimal*, 1(1), 91–100. <https://ojs.unimal.ac.id/index.php/jtk/article/view/44>
- Sumpono. (2018). Uji Aktivitas Antioksidan dan Antibakteri Asap Cair Tempurung Kelapa Sawit. In *Prosiding SNPS (Seminar Nasional Pendidikan Sains)* (pp. 171-178). <https://jurnal.fkip.uns.ac.id/index.php/snps/article/view/12534>
- Triawan, D. A., Banon, C., Adfa, M., & Nurwidiyani, R. (2021). Pembuatan asap cair dari biomassa kulit kopi pada kelompok tani pangestu rakyat kabupaten rejang lebung. *Jurnal Pengabdian Al-Ikhlas*, 6(3), 345–351. <https://doi.org/10.31602/jpaiuniska.v6i3.4505>