

# Perintisan Wirausaha Produksi Asap Cair di SMKN 3 Banjarbaru

Ahmad Budi Junaidi<sup>1</sup>, Abdullah<sup>2</sup>, Sunardi<sup>\*3</sup>, Rahmat Yunus<sup>4</sup>

<sup>1,2,3,4</sup>Program Studi Kimia, Fakultas MIPA, Universitas Lambung Mangkurat, Banjarbaru

\*e-mail: sunardi@ulm.ac.id

Received: 31 Mei 2021/ Accepted: 16 Juni 2021

## Abstract

*The aim of this program is to train students about liquid smoke production so the students have entrepreneur skill and to be more creative, innovative and independent and to build their own business. The activity of making liquid smoke is carried out offline with the participants being teachers, technicians, and students. Furthermore, assistance is carried out in the packaging and marketing activities of liquid smoke. From this community service activity, school students were inspired and began to produce liquid smoke and market it, while for the service team, this activity was a means of transferring knowledge and technology as the implementation of the three main duties of Higher Education.*

**Keywords:** liquid smoke; community service; entrepreneur

## Abstrak

*Tujuan pelatihan ini adalah untuk membekali peserta didik agar memiliki pengetahuan dan ketrampilan berwirausaha dalam bidang produksi asap cair sehingga diharapkan peserta didik terdorong untuk lebih kreatif dan inovatif serta mandiri untuk berani dan tergerak membangun usaha sendiri. Kegiatan pembuatan asap cair dilakukan secara luring dengan peserta pelatihan adalah guru dan teknisi sekolah, dan siswa. Selanjutnya dilakukan pendampingan pada kegiatan pengemasan dan pemasaran asap cair. Dari kegiatan pengabdian ini, siswa sekolah terinspirasi dan mulai memproduksi asap cair dan memasarkannya, sedangkan untuk tim pengabdian, kegiatan ini merupakan sarana transfer ilmu dan teknologi sebagai perwujudan pelaksanaan Tri Dharma Perguruan Tinggi.*

**Kata kunci:** asap cair; pengabdian masyarakat; kewirausahaan

## 1. PENDAHULUAN

Sekolah Menengah Kejuruan Negeri 3 Banjarbaru merupakan salah satu sekolah yang terus berbenah dan mengembangkan diri menyesuaikan perubahan kebijakan dan tuntutan pemangku kepentingan. Salah satu bentuk pengembangan yang mereka lakukan adalah program kewirausahaan siswa. Hal ini sejalan dengan upaya pemerintah untuk meningkatkan jiwa kewirausahaan siswa. Program ini bertujuan untuk membekali peserta didik agar memiliki pengetahuan dan ketrampilan berwirausaha sehingga diharapkan peserta didik terdorong untuk lebih kreatif dan inovatif serta mandiri untuk berani dan tergerak membangun usaha sendiri (Ahmad, 2015; Yohana 2021).

Salah satu plan usaha yang SMKN 3 Banjarbaru rintis untuk dijadikan bidang pembelajaran kewirausahaan siswa adalah produksi arang dari tempurung kelapa dengan produk samping asap cair. Program ini sudah mulai berjalan dari tahap perencanaan, perancangan alat hingga tahap pembuatan alat produksi arang yang dilengkapi kondensor untuk menghasilkan asap cair dan pembangunan tempat produksi arang dan asap cair tersebut. Akan tetapi, pihak sekolah masih memiliki beberapa kendala dalam menjalankan program tersebut, diantaranya : 1). Belum ada guru atau tenaga teknis yang memiliki pengetahuan dan keterampilan terkait produksi arang dan asap cair. 2). Guru dan peserta didik belum memiliki pengetahuan yang banyak tentang kualitas dan produk turunan arang. 3). Guru dan peserta didik belum memiliki pengetahuan yang cukup tentang kualitas dan aplikasi asap cair.

Usaha produksi arang dan asap cair dari tempurung kelapa ini sebetulnya cukup strategis untuk dikembangkan (Rusdi, 2016; Sarbaini et al., 2018). Ditinjau dari segi bahan baku, jumlah tempurung kelapa seiring dengan pemanfaatan daging buah kelapa yang digunakan untuk berbagai keperluan seperti membuat makanan, minuman, minyak kelapa dan minyak VCO (Perdani et al., 2017; Amaliyah et al., 2020). Selama ini, tempurung kelapa masih memiliki nilai ekonomis yang sangat rendah. Padahal tempurung kelapa merupakan bahan baku yang dapat menghasilkan arang dengan kualitas paling baik karena nilai kalori arang dihasilkan sangat tinggi dan karakteristik unggul lainnya sebagai arang sehingga nilai ekonomisnya tinggi. Arang dari tempurung kelapa dapat diolah lagi menjadi arang aktif yang memiliki nilai ekonomis sangat tinggi. Sementara asap cair merupakan cairan yang diperoleh dari kondensasi asap yang dihasilkan pada saat produksi arang. Asap cair yang dihasilkan dari pembuatan arang relative banyak dan memiliki nilai ekonomis cukup tinggi dan memiliki bidang aplikasi yang cukup banyak seperti sebagai pengawet bahan makanan, koagulan lateks, pestisida alami, flavor dan bioimmunizer pada tanaman. Dengan demikian pencairan asap pada pembuatan arang ini tentunya sangat menguntungkan secara ekonomis. Bahkan jika ditinjau dari aspek lingkungan, pencairan asap pada produksi arang juga sangat menguntungkan, asap yang tadinya lepas ke lingkungan merupakan polusi yang dapat mengurangi kualitas lingkungan dan mengganggu kesehatan. Asap cair dari tempurung kelapa telah terbukti memiliki kualitas yang paling baik.

Wilayah Banjarbaru dan wilayah-wilayah di Kalimantan Selatan pada umumnya dapat menjadi pasar yang potensial untuk produk asap cair sebagai koagulan lateks, karena di hampir semua daerah Kalimantan Selatan, termasuk Banjarbaru banyak sekali perkebunan karet. Begitu juga dengan aplikasi asap cair sebagai pestisida alami dan bioimmunizer pada tanaman. Wilayah Banjarbaru dan sekitarnya banyak sekali perkebunan, terutama perkebunan sayuran yang sangat rentan terhadap serangan hama penyakit. Asap cair dapat menjadi alternative penanggulangan hama penyakit tanaman yang layak untuk menjadi pilihan utama karena tidak memberikan residu yang bersifat toksik sehingga aman bagi kesehatan petani dan konsumen. Dengan demikian, rintisan produksi arang dengan produk samping asap cair oleh SMKN 3 Banjarbaru ini sangat layak untuk mendapat dukungan oleh semua pihak.

Program Studi Kimia FMIPA ULM dapat berkontribusi mendukung upaya yang SMKN 3 Banjarbaru lakukan melalui penyuluhan dan pelatihan terkait produksi asap cair dan aplikasinya. Beberapa dosen Program Studi Kimia FMIPA ULM memiliki pengetahuan dan pengalaman terlibat dalam kajian tentang produksi, karakterisasi dan aplikasi asap cair pada berbagai bidang. Adanya Kerjasama berupa transfer pengetahuan dan keterampilan tentang asap cair ini tentunya sangat bermakna bagi pihak SMKN 3 Banjarbaru dalam usaha mereka mengembangkan program kewirausahaan siswa sebagai pengembangan produksi arang dari tempurung kelapa.

## 2. METODE

Berdasarkan penelusuran permasalahan yang dialami oleh SMKN 3 Banjarbaru sebagai mitra, dapat ditentukan prioritas permasalahan mereka adalah belum dimilikinya keterampilan dan pengetahuan terkait produksi, karakterisasi dan aplikasi asap cair. Untuk itu, pada program pengabdian ini dilaksanakan kegiatan berupa:

1. Penyuluhan terkait pengetahuan tentang:
  - produksi asap cair,
  - karakteristik penting asap cair dan bagaimana teknik mengkarakterisasinya
  - klasifikasi asap cair dan aplikasinya dalam berbagai bidang
2. Pelatihan terkait tentang:
  - teknik produksi asap cair
  - teknik peningkatan kualitas asap cair
  - pengelolaan dan pengemasan asap cair

Kegiatan penyuluhan dilakukan melalui pemaparan dalam pertemuan secara luring dengan beberapa guru dan teknisi selanjutnya mereka yang menyampaikan kepada siswa pada saat praktek produksi asap cair dan peningkatan kualitas asap cair dalam program pembelajaran

kewirausahaan siswa di sekolah SMKN 3 Banjarbaru. Sedangkan kegiatan pelatihan dilaksanakan secara langsung, dilakukan praktek produksi asap cair melibatkan guru dan teknisi sekolah dan para siswa secara bergiliran sesuai protocol covid-19 yang diterapkan di kota Banjarbaru. Selanjutnya diberikan pendampingan pemasaran dan teknik pengemasan asap cair.

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Kegiatan pengabdian pada masyarakat yang dilakukan oleh tim pelaksana bersama dengan mitra (pihak sekolah SMK Negeri 3 Banjarbaru) dimulai dari perencanaan kegiatan (Gambar 1), kemudian persiapan tempat produksi arang dan asap cair serta pembuatan/pemesanan tungku arang yang dilengkapi instalasi kondensasi asap sehingga dapat diperoleh asap cair, persiapan bahan baku, uji coba/praktek produksi arang dan asap cair, praktek redistilasi asap cair, karakterisasi asap cair dan penyuluhan teknik pengemasan dan pemasaran asap cair. Secara keseluruhan kegiatan berjalan lancar walaupun Sebagian besar kegiatan harus dilaksanakan secara hati-hati mengingat kegiatan ini berada pada saat mulai memasuki masa pandemic covid-19.



Gambar 1. Pertemuan tim pelaksana pengabdian dengan pihak sekolah (mitra) untuk merencanakan Langkah-langkah kegiatan

Perencanaan kegiatan dilaksanakan dengan mengadakan pertemuan antara tim pelaksana pengabdian dengan beberapa guru yang ditugaskan oleh sekolah untuk menangani pembangunan unit produksi arang dan asap cair ini. Dalam perencanaan dibicarakan lokasi dan ukuran dan bentuk tempat/bangunan serta kapasitas produksi arang dan asap cair, model tungku dan kualitas bahan yang digunakan untuk membuat tungku (Gambar 2). Lokasi produksi arang dan asap cair direncanakan berada di pojok belakang lingkungan sekolah agar operasionalnya nanti tidak mengganggu kegiatan lainnya. Tungku arang direncanakan berkapasitas 30-40 kg bahan baku (tempurung kelapa) namun dengan bahan baja tebal dan stainless sehingga tahan lama. Pembuatan/pemesanan tungku arang dan asap cair dilakukan di daerah Banjarbaru melibatkan tenaga ahli (pensiunan teknisi/praktisi BLK Banjarbaru) bekerjasama dengan bengkel las professional yang memiliki pengalaman pembuatan peralatan sejenis.

Setelah tungku dan bangunan unit produksi arang dan asap cair telah siap untuk dioperasikan, kami bersama-sama beberapa guru yang ditugaskan mengelola unit produksi arang dan asap cair SMKN 3 melakukan uji coba produksi. Target pertama alat dapat berfungsi dengan baik untuk diperoleh arang dan asap cair. Pada uji coba pertama ini, bahan baku tempurung kelapa diperoleh dari penjual kepala parut di pasar Kemuning Banjarbaru. Bahan baku dapat dinyalakan/dibarakan dengan baik dan kontinyu selama proses pirolisis, namun asap yang dihasilkan hanya sebagian yang terkondensasi, sebagian lepas sebagai asap diujung kondensor (sebagian saja yang dapat mencair). Hal ini mengindikasikan kondensor masih kurang maksimal sehingga perlu tambahan pendingin agar asapnya dapat dicairkan secara maksimal. Kami

berinisiatif menambahkan instalasi pendingin air pada kondensor. Instalasi pendingin menggunakan pipa paralon yang dirakit membentuk spiral segi empat yang dimasukkan ke dalam wadah plastic yang diisi air (Gambar 3). Penambahan instalasi pendingin ini efektif meningkatkan kondensasi asap sehingga asap cair yang diperoleh jadi banyak.



Gambar 2. Tungku produksi arang dan asap cair SMKN 3 Banjarbaru



Gambar 3 Perakitan instalasi pendingin tambahan untuk proses kondensasi asap

Setelah uji coba produksi asap cair dilakukan, selanjutnya diaplikasikan untuk praktikum siswa SMKN 3 program studi Kimia Industri. Siswa secara berkelompok dan bergiliran melakukan praktikum produksi arang dan asap cair (Gambar 4). Materi praktikum ini dirasakan sangat cocok untuk memberi muatan kompetensi siswa program studi Kimia Industri. Ada banyak proses Industri dalam produksi asap cair dan arang. Proses pirolisis bahan berlignoselulosa menjadi asam karboksilat, fenolik dan senyawa karbonil dan karbon padat merupakan reaksi kimia terjadi dalam produksi asap cair dan arang.



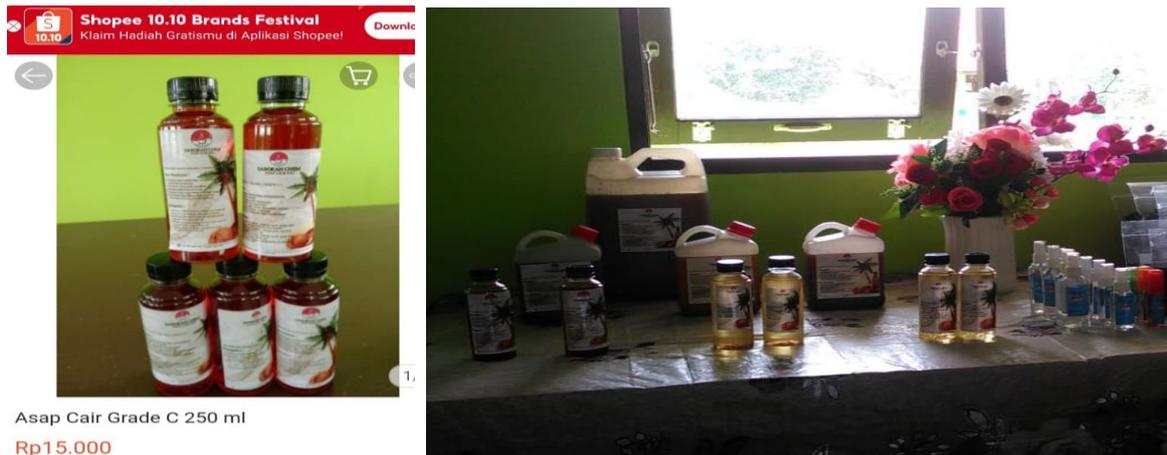
Gambar 4. Praktik produksi asap cair dan arang oleh siswa SMKN 3 Banjarbaru

Selanjutnya juga dilakukan pemisahan tar dan zat pengotor lain dalam asap cair yang diperoleh dengan metode distilasi (redistilasi) yang selama ini diajarkan dan dijadikan salah satu materi praktikum. Asap cair yang diperoleh juga dianalisis secara sederhana derajat keasamannya dengan indicator universal dan kadar asam total dengan metode titrasi (Gambar 5). Dengan demikian praktikum produksi asap cair dan arang ini merupakan praktikum tematik yang mencakup banyak muatan pembelajaran kimia dan industri sehingga keberlanjutan dan pengembangannya sangat direkomendasikan untuk proses pembelajaran di Program Studi Kimia Industri di SMKN 3 khususnya dan sekolah lain yang bersesuaian.



Gambar 5. Praktik Pemurnian asap cair dan pengemasan arang

Produk asap cair yang diperoleh selanjutnya dikemas dengan kemasan yang menarik dalam botol ukuran 250 mL, 1 liter dan 5 liter siap untuk dipasarkan. Produk asap cair SMKN 3 Banjarbaru dipasarkan secara online (Gambar 6).



Gambar 6. Produk asap cair SMKN 3 Banjarbaru

Namun masih ada beberapa permasalahan unit produksi asap cair ini yang menjadi kendala terutama terkait pemasaran yang belum banyak peminatnya karena produk ini masih belum memasyarakat. Untuk memasok kebutuhan industry seperti pabrik pengolahan karet atau industry lain yang menggunakan asap cair skalanya masih perlu ditingkatkan. Dibutuhkan pengembangan produksi asap cair ini agar tidak sekedar untuk proses pembelajaran namun juga bersifat komersial.

Produksi asap cair dan arang di SMKN 3 banjarbaru ini telah di launching secara resmi pada tanggal 29 September 2020 (Gambar 7) sebagai upaya promosi keberadaan unit produksi ini sekaligus promosi produk asap cair dan arang tempurung kelapa. Kegiatan launching produksi asap cair dibuka secara langsung oleh Kepala Dinas Pendidikan Kalimantan Selatan Drs. Effendy Yusuf, M.S.. Turut hadir pula perwakilan dari walikota Banjarbaru dan Pembantu Dekan II FMIPA. Kegiatan tersebut diliput dalam media massa dan diterbitkan secara online oleh Banjarmasin Post dan Kanal Kalimantan (Gambar 8).



Gambar 7. Launching produk asap cair SMKN 3 dibuka secara resmi Kadis Dikbud Kalimantan Selatan



Gambar 8. Publikasi produksi asap cair SMKN 3 Banjarbaru di media massa

#### 4. KESIMPULAN

Kegiatan Pengabdian pada Masyarakat ini memberikan pengetahuan/teknologi produksi arang dan asap cair yang memiliki potensi pasar dan nilai ekonomis tinggi. Kegiatan ini juga dapat memberikan kesadaran, kemauan serta inspirasi bagi guru dan siswa untuk memproduksi. Sedangkan bagi tim pengabdian, kegiatan ini merupakan sarana berbagi ilmu pengetahuan dan teknologi sebagai perwujudan pelaksanaan Tri Darma Perguruan Tinggi. Kegiatan ini juga sebagai upaya terus mengenalkan secara tidak langsung Program Studi Kimia sehingga dapat meningkatkan minat siswa untuk meneruskan Pendidikan mereka di PS Kimia FMIPA Universitas Lambung Mangkurat.

#### UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam yang telah memberi dukungan financial terhadap kegiatan pengabdian masyarakat ini melalui pendanaan DIPA FMIPA tahun 2020.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad, N. (2015). Berwirausaha siswa SMK: Hasil uji validitas konstruk intensi berwirausaha. *Jurnal Psikologi dan Pendidikan Indonesia*, 6(1), 63-78.
- Amaliyah, P.R., Tensiska, T., & Mardawati, E. (2020). Pengaruh beberapa metode isolasi terhadap rendemen dan karakteristik virgin coconut oil (VCO) serta aplikasinya pada lotion. *Jurnal Teknologi Pertanian*, 21 (3), 203-221.
- Perdani, C. G., Wijana, S., & Sari, F. N. (2017). Pemanfaatan bubur kelapa gading (*C. nucifera* var *eburnea*) dalam pembuatan es krim. *Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*, 6(1), 22-30.
- Rusdi, M. (2018). Karakteristik asap cair tempurung kelap hasil pirolisis dengan proses destilasi sederhana. *Jurnal Pertanian Terpadu*, 4(2), 143-157.
- Sarbaini, A., Edison, R., & Delvitasari, F. (2018). Pengaturan dosis asap cair berbahan baku tempurung kelapa sebagai bahan penggumpal lateks. *Jurnal Agro Industri Perkebunan*, 6(2), 67-78.
- Yohana, C. (2021). Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi belajar produktif kreatif dan kewirausahaan. *Aksara*, 7(1), 89-102.