

PENERAPAN TEKNOLOGI PREMIUM LIQUID SMOKE DI UKM RUMAH PENGARANG UNTUK PRODUKSI DESINFECTAN RAMAH LINGKUNGAN UNTUK PENCEGAHAN COVID-19

Totok Wianto¹ dan Ahmad Rusadi Arrahimi²

¹Program Studi Fisika, ²Program Studi Ilmu Komputer

FMIPA Universitas Lambung Mangkurat

totokwianto@ulm.ac.id

Abstrak. Asap cair/ *wood vinegar/ liquid smoke* merupakan produk cair hasil kondensasi (pengembunan) dari uap hasil pembakaran langsung maupun tidak langsung materi yang berlignoselulosa. Komponen utama yang terkandung didalam asap cair ini adalah alkohol, fenol dan asam asetat. Senyawa kimia yang terkandung di dalamnya, berfungsi sebagai bahan kesehatan tanaman, meningkatkan produktivitas ternak, pembasmi bau tidak sedap, kesehatan, farmasi dan kecantikan. Bahan baku pembuatan asap cair ini bisa divariasikan, tergantung jenis limbah yang tersedia di lingkungan sekitar seperti limbah kayu, bonggol kelapa sawit, tempurung kelapa, sekam, konus buah pinus, limbah serbuk gergajian, daun kayu putih, dan sebagainya. Komposisi asap dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain jenis kayu, kadar air, dan suhu pembakaran. Di Jepang, teknologi pembuatan asap cair ini berkembang pesat dan dimanfaatkan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari mulai dari pengawet makanan sampai pengobatan beberapa penyakit. Tahapan pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat meliputi: penyuluhan tentang pemanfaatan asap cair sebagai bahan desinfektan ramah lingkungan, pemasangan alat destilasi, pengemasan desinfektan Serta Pemberdayaan UKM Rumah pengarang. Metode yang digunakan dalam kegiatan adalah diskusi, praktek dan pendampingan. Selain itu, dukungan fasilitas dari fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat berupa Laboratorium dan bengkel kerja akan mendukung pelaksanaan dan keberhasilan program Program Kemitraan Masyarakat. Target dan Luaran yang dihasilkan dari program Program Kemitraan Masyarakat ini khususnya untuk pihak mitra adalah: terdapat peralatan destilasi yang siap digunakan beserta peralatan perlengkapannya, terdapat peralatan mesin yang digunakan sebagai penunjang, Meningkatkan tingkat kesehatan warga desa Landasan Ulin timur dan banjarbaru hingga 50% dari sebelum adanya kegiatan Program Kemitraan Masyarakat, produksi asap cair 500 liter/bulan.

Kata kunci : Asap cair, Desinfektan, Rumah pengarang

1. PENDAHULUAN

Asap cair merupakan salah satu produk teknologi arang terpadu. Teknologi arang terpadu adalah teknologi yang dalam proses dan aplikasinya dilakukan secara terpadu, merupakan teknologi terapan yang ramah lingkungan karena memanfaatkan berbagai jenis limbah biomassa serta menerapkan teknologi yang rendah emisi. Teknologi ini menghasilkan arang, arang kompos dan asap cair (Utami dan Hastuti, 2017).

Asap cair/ *wood vinegar/ liquid smoke* merupakan produk cair hasil kondensasi (pengembunan) dari uap hasil pembakaran langsung maupun tidak langsung materi yang berlignoselulosa. Komponen utama yang terkandung didalam asap cair ini adalah alkohol, fenol dan asam asetat. Senyawa kimia yang terkandung di dalamnya, berfungsi sebagai bahan kesehatan tanaman, meningkatkan produktivitas ternak, pembasmi bau tidak sedap, kesehatan, farmasi dan kecantikan. Bahan baku pembuatan asap cair ini bisa divariasikan, tergantung jenis limbah yang tersedia di lingkungan sekitar seperti limbah kayu, bonggol kelapa sawit, tempurung kelapa, sekam, konus buah pinus, limbah serbuk gergajian, daun kayu putih, dan sebagainya. Komposisi asap dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain jenis kayu, kadar air, dan suhu pembakaran. Di Jepang, teknologi pembuatan asap cair ini berkembang pesat dan dimanfaatkan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari mulai dari pengawet makanan sampai pengobatan beberapa penyakit.

Sedangkan di Indonesia, Sebuah penelitian dari IPB, penggunaan asap cair ini bisa dijadikan pilihan stimulan untuk memproduksi getah pada tanaman pinus. Meskipun hasil produksinya masih rendah, tetapi penggunaan asap cair ini dapat diandalkan karena lebih ramah lingkungan. Asap cair merupakan teknologi ramah lingkungan dan memiliki banyak

manfaat dalam kehidupan manusia. Bahan baku yang digunakan untuk pembuatan asap cair banyak terdapat di sekeliling kita. Selain mengandung unsur hara makro asap cair juga bertindak sebagai *growth hormon* (hormon tumbuh), sekaligus berfungsi sebagai pestisida alami bagi tanaman. Dalam bidang peternakan asap cair juga baik sebagai campuran pakan, maupun untuk meningkatkan higienis, kebersihan dan kesehatan kandang ternak. Asap cair dapat disemprotkan disekitar kandang ternak untuk mengusir bau dan serangga/lalat pada kotoran ternak. Cairan asap ini dapat digunakan sebagai obat penyakit kulit, biopestisida, pemacu pertumbuhan tanaman, pengawet makanan, pengawet kayu, pembersih ruangan, penyerap racun dalam tubuh, anti oksidan, anti mikroba, koagulan dan menghilangkan bau pada pengolahan karet, pencegah jamur dan lain-lain (Komarayati dan Gusmailina, 2014). Asap cair tempurung kelapa mengandung senyawa fenol, yang mampu menghambat pertumbuhan bakteri/jamur sehingga dapat digunakan sebagai pengawet maupun disinfektan (Goenadi dan Away, 1995, Gani, 2009, Slamet, dkk., 2017). Menurut Utami dan Hastuti (2017), menyebutkan bahwa asap cair mengandung alkaloid dan metabolit sekunder yang dapat digunakan sebagai pestisida. Menurut Hagner (2013), asam asetat dan furfural yang terkandung pada asap cair merupakan senyawa yang mempunyai kemampuan untuk menolak hama siput. Penolakan terhadap hama, disebabkan keberadaan senyawa-senyawa tersebut secara bersamaan.

Kegiatan Program Kemitraan Masyarakat **Penerapan Teknologi *Premium Liquid Smoke* Di UKM Rumah Pengarang Untuk Produksi Densifektan Ramah Lingkungan Untuk Pencegahan Covid-19** melibatkan Mitra aktif yaitu UKM rumah Pengarang, Profil kelompok mitra dengan lebih detail disertai Gambar actual kondisi mitra.

Tabel 1. Profil Mitra Kegiatan

No	Uraian	Mitra-1
1	Nama Kelompok	Rumah Pengarang
2	Alamat	Jln.A.Yani KM.25
3	Ketua Kelompok	Narwanto
4	Jumlah Anggota	5
5	Kapasitas Produksi	200 liter/bulan

Aplikasi sebagian besar untuk pertumbuhan berbagai jenis tanaman, baik tanaman kehutanan maupun tanaman pertanian dan perkebunan dengan hasil yang signifikan. Yatagai (2002), menyatakan bahwa asap cair mengandung komponen kimia seperti asam asetat yang berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman dan pencegah penyakit tanaman. Metanol berfungsi untuk mempercepat pertumbuhan tanaman, sedangkan phenol dan turunannya berfungsi untuk mencegah serangan hama dan penyakit tanaman. Hasil penelitian lain menyebutkan bahwa asap cair berguna untuk memperbaiki mutu tanah dan membantu pertumbuhan tanaman agar lebih baik dan kuat serta lebih resisten terhadap hama dan penyakit (Utami dan Hastuti, 2017).

2. METODOLOGI

Metode pelaksanaan PKM Penerapan Teknologi *Premium Liquid Smoke* Di UKM Rumah Pengarang Untuk Produksi Densifektan Ramah Lingkungan Untuk Pencegahan Covid-19 untuk mengatasi masalah mitra adalah:

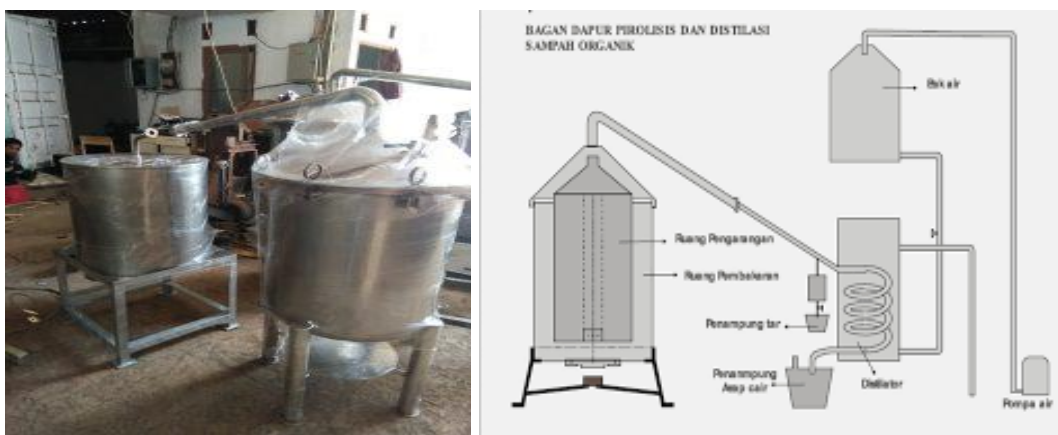
Teknik pembakaran kayu menjadi arang putih menghasilkan arang putih sebagai produk utama dan produk sampingannya adalah asap. Sebelum melalui proses penyulingan asap yang dibuang bebas ke udara menjadi penyumbang meningkatnya emisi gas rumah kaca dan berkontribusi dalam global warming. Oleh karena itu dengan adanya proses pemanfaatan asap cair dengan penyulingan/ kondensasi tersebut turut menjaga kelestarian lingkungan selain dampak makronya adalah perbaikan perekonomian pelaku usaha. Proses penyulingan asap cair bisa terus menerus dilakukan selama proses pembakaran. Asap cair inilah yang kemudian bisa digunakan untuk berbagai keperluan termasuk alternatif pembeku lateks. Adapun kandungan masing asap cair dari berbagai bahan baku/ kayu akan sangat beragam.

Perancangan Kegiatan PKM di mulai dari kegiatan pennggalan di Mitra permasalahan yang ada kemudian dilakukan perakitan peralatan dan uji operasi dimasyarakat sampai dengan pendampingan operasional sehingga teknologi akan tersampaikan dan bermanfaat bagi masyarakat. Secara garis besar dapat di jelaskan pada tabel 2.

2.1 Teknologi yang Akan Diterapkan

Metode pendekatan dan penerapan iptek yang telah disepakati antara pengusul dan mitra menurut skala prioritas untuk PKM Penerapan Teknologi *Premium Liquid Smoke* Di UKM Rumah Pengarang Untuk Produksi Densifektan Ramah Lingkungan Untuk Pencegahan Covid-19 adalah:

Alat penyulingan ini berupa 2 set alat priolisis (Gambar 1) berupa dandang/ kukusan besar diameter lebih kurang 75 cm tinggi 1 meter terbuat dari stainless dengan kapasitas 70 kg kayu. Satu kukusan untuk memasak kayu dilengkapi dengan tutup, diujung tutup ada pipa, pengatur suhu dan tutup press dengan baut, sedangkan satu drum besar tanpa tutup berisi air yang dihubungkan dengan tandon/ kran dari sumber air untuk pendinginan/ mengembunkan. Kedua kukusan dihubungkan dengan pipa kecil dari kukusan tempat memasak kayu ke drum air disebelahnya diantara pipa tersebut terdapat alat untuk menampung asap cair dengan elevasi lebih rendah.



Gambar 1. Peralatan destilasi

Cara memperoleh asap cair adalah sebagai berikut :

- potong-potong kayu halaban menjadi sepanjang 25 cm.
- siapkan kukusan untuk memasak kayu dan buka penutupnya.
- masukkan kayu halaban ke dalam kukusan besar sampai penuh yakni lebih kurang 70 kg, kemudian tutup dan press dengan mengencangkan masing-masing bautnya.
- siapkan kayu halaban sebagai bahan bakar lebih kurang 70 kg.
- Isi air penuh ke dalam drum kukusan satu lagi.
- Mulailah proses pemasakan kayu, usahakan api stabil dengan terus kontrol suhu melalui alat yang tersedia diatas tutup kukusan tidak lebih dari 250oC.
- Tunggu sampai dengan 8 jam.
- Buka kran alat penampung asap cair dan tampung asap cair ke dalam jerigen, ganti jerigen apabila penuh.
- Matikan api, tunggu dingin dan arang siap dipanen.

2.2 Partisipasi Mitra

UKM rumah Pengarang dan Kelurahan Landasan Ulin timur sebagai mitra yang akan bekerjasama dengan pengusul memberikan partisipasi aktif juga menyediakan tempat dan fasilitas yang ada untuk melaksanakan kegiatan serta perawatan peralatan yang akan di gunakan bersama di Mitra.

Kegiatan PKM Penerapan Teknologi *Premium Liquid Smoke* Di UKM Rumah Pengarang Untuk Produksi Densifektan Ramah Lingkungan Untuk Pencegahan Covid-19 dalam pelaksanaannya bekerjasama dengan Kelurahan Landasan Ulin timur dan UKM Rumah Pengarang. Evaluasi kegiatan berupa jumlah asap cair yang dihasilkan, keberadaan peralatan penunjang dan analisis peningkatan mutu kualitas udara di banjarbaru. Keberlanjutan program ini di harapkan mendapatkan dukungan yang baik oleh Pemerintah Kota Banjarbaru beserta instansi terkait, yaitu BPBD dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Banjarbaru. Dukungan ini beralasan sekali karena program ini selaras dengan program pemerintah Kota Banjarbaru yaitu Mengatasi permasalahan COVID 19.

3. PEMBAHASAN

Program PKM Penerapan Teknologi *Premium Liquid Smoke* Di UKM Rumah Pengarang Untuk Produksi Densifektan Ramah Lingkungan Untuk Pencegahan Covid-19 melibatkan berbagai stakeholder seperti Mitra UKM Rumah Pengarang, Kelurahan Landasan Ulin Timur, Perguruan Tinggi yaitu LPPM Universitas Lambung Mangkurat serta melibatkan peneliti dan Teknisi yang ada di FMIPA Universitas Lambung Mangkurat.

Teknik pembakaran kayu menjadi arang putih menghasilkan arang putih sebagai produk utama dan produk sampingannya adalah asap. Sebelum melalui proses penyulingan asap yang dibuang bebas ke udara menjadi penyumbang meningkatnya emisi gas rumah kaca dan berkontribusi dalam global warming. Oleh karena itu dengan adanya proses pemanfaatan asap cair dengan penyulingan/ kondensasi tersebut turut menjaga kelestarian lingkungan selain dampak makronya adalah perbaikan perekonomian pelaku usaha. Proses penyulingan asap cair bisa terus menerus dilakukan selama proses pembakaran. Asap cair inilah yang kemudian bisa digunakan untuk berbagai keperluan termasuk alternatif pembeku lateks. Adapun kandungan masing asap cair dari berbagai bahan baku/ kayu akan sangat beragam.

Perancangan Kegiatan PKM di mulai dari kegiatan pennggalan di Mitra permasalahan yang ada kemudian dilakukan perakitan peralatan dan uji operasi dimasyarakat sampai dengan pendampingan operasional sehingga teknologi akan tersampaikan dan bermanfaat bagi masyarakat. Secara garis besar dapat di jelaskan pada tabel 2.

Tabel 2. Penerapan Teknologi

No	Kegiatan	Luaran
1	Identifikasi	Kunjungan ke Lokasi Mitra untuk kerjasama
2	Perancangan	Diskusi dengan Mitra dan Perancangan awal serta pembuatan desain awal
3	pembuatan	Pembuatan dan perakitan alat destilasi
4	uji operasi	Uji operasi peralatan pendukung di Laboratorium dan lokasi
5	pendampingan operasional	Pendampingan penggunaan peralatan di Mitra
6	PKM teknologi	Pelatihan penggunaan, perawatan dan penggantian peralatan ringan di Mitra

Metode pendekatan dan penerapan iptek yang telah disepakati antara pengusul dan mitra menurut skala prioritas untuk PKM Penerapan Teknologi *Premium Liquid Smoke* Di UKM Rumah Pengarang Untuk Produksi Densifektan Ramah Lingkungan Untuk Pencegahan Covid-19 adalah:



Gambar 2. peralatan destilasi

UKM rumah Pengarang dan Kelurahan Landasan Ulin timur sebagai mitra yang akan bekerjasama dengan pengusul memberikan partisipasi aktif juga menyediakan tempat dan fasilitas yang ada untuk melaksanakan kegiatan serta perawatan peralatan yang akan di gunakan bersama di Mitra.

Untuk menganalisis penerapan teknologi, digunakan sejumlah analisis sebagai berikut:

- a) Tahapan Penyuluhan dan Pelatihan
 1. Motivasi masyarakat.
 2. Daya serap masyarakat.
 3. Analisis kemampuan masyarakat terhadap Penerapan Teknologi tepat guna.
- b) Tahapan Praktek masyarakat tentang penerapan teknologi tepat guna
 1. Ketrampilan masyarakat.
 2. Keahlian masyarakat.
- c) Tahapan Penerapan teknologi tepat guna
 1. Evaluasi kegiatan

Kegiatan PKM Penerapan Teknologi *Premium Liquid Smoke* Di UKM Rumah Pengarang Untuk Produksi Densifektan Ramah Lingkungan Untuk Pencegahan Covid-19 dalam pelaksanaanya bekerjasama dengan Kelurahan Landasan Ulin timur dan UKM Rumah Pengarang. Evaluasi kegiatan berupa jumlah asap cair yang dihasilkan, keberadaan peralatan penunjang dan analisis peningkatan mutu kualitas udara di banjarbaru. Keberlanjutan program ini di harapkan mendapatkan dukungan yang baik oleh Pemerintah Kota Banjarbaru beserta instansi terkait, yaitu BPBD dan Dinas Lingkungan Hidup Kota Banjarbaru. Dukungan ini beralasan sekali karena program ini selaras dengan program pemerintah Kota Banjarbaru yaitu Mengatasi permasalahan COVID 19.

**LUARAN**

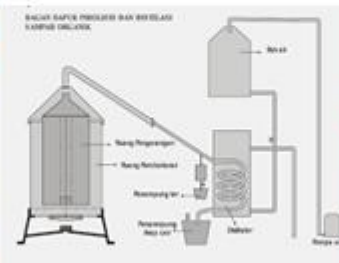
- Publikasi di Prosiding Seminar Lahan basah 2020 (Sudah)
- Publikasi pada media masa (Editing)
- Peningkatan Kuantitas dan Kualitas Produk (Kualitas 3 ke 1)
- Peningkatan Pemahaman dan keterampilan Mitra
- Peningkatan Kesehatan masyarakat (Desinfektan)
- Terdapat Produk Asap cair sebagai Desinfektan
- HKI Merek Rumah pengarang (Draft)
- Video Editing

*Waga sampai kaputing*<http://ulm.ac.id>

Gambar 3. Luaran dan Produk

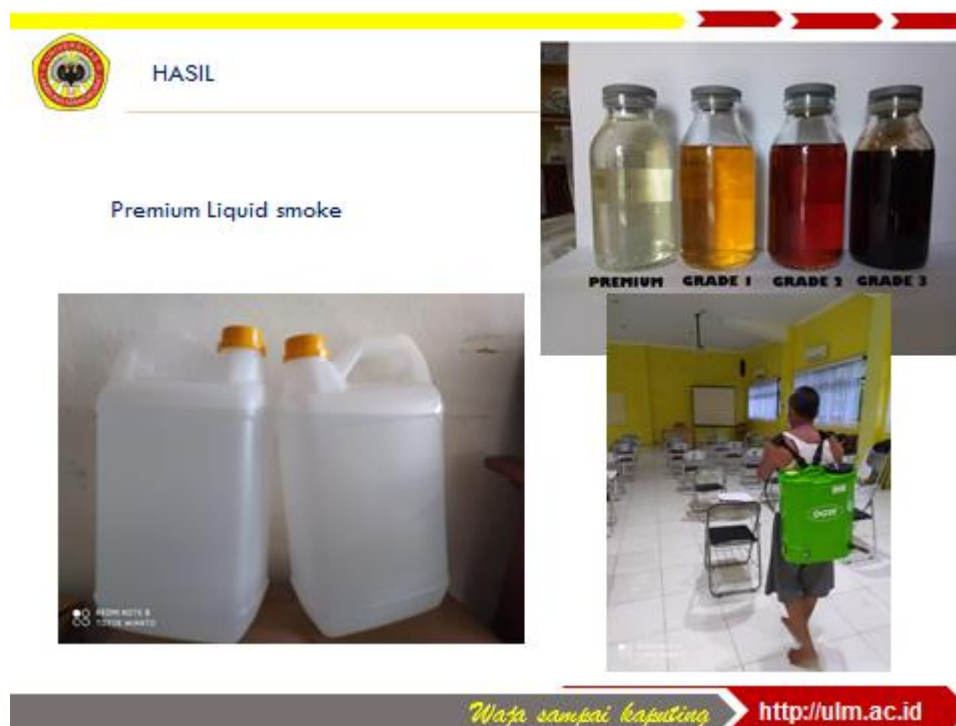
**HASIL**

- Penampungan asap cair dari tungku arang
- Peralatan liquid smoke premium

*Waga sampai kaputing*<http://ulm.ac.id>

Gambar 4. Peralatan yang di introduksi





Gambar 5. Hasil Produk dan Penerapan Hasil

4. KESIMPULAN

Asap cair/ *wood vinegar/ liquid smoke* merupakan produk cair hasil kondensasi (pengembunan) dari uap hasil pembakaran langsung maupun tidak langsung materi yang berlignoselulosa. Komponen utama yang terkandung didalam asap cair ini adalah alkohol, fenol dan asam asetat. Senyawa kimia yang terkandung di dalamnya, berfungsi sebagai bahan kesehatan tanaman, meningkatkan produktivitas ternak, pembasmi bau tidak sedap, kesehatan, farmasi dan kecantikan. Bahan baku pembuatan asap cair ini bisa divariasikan, tergantung jenis limbah yang tersedia di lingkungan sekitar seperti limbah kayu, bonggol kelapa sawit, tempurung kelapa, sekam, konus buah pinus, limbah serbuk gergajian, daun kayu putih, dan sebagainya. Komposisi asap dipengaruhi oleh berbagai faktor, antara lain jenis kayu, kadar air, dan suhu pembakaran. Di Jepang, teknologi pembuatan asap cair ini berkembang pesat dan dimanfaatkan masyarakat dalam kehidupan sehari-hari mulai dari pengawet makanan sampai pengobatan beberapa penyakit. Tahapan pelaksanaan kegiatan Program Kemitraan Masyarakat meliputi: penyuluhan tentang pemanfaatan asap cair sebagai bahan desinfektan ramah lingkungan, pemasangan alat destilasi, pengemasan desinfektan Serta Pemberdayaan UKM Rumah pengarang. Metode yang digunakan dalam kegiatan adalah diskusi, praktek dan pendampingan. Selain itu, dukungan fasilitas dari fakultas MIPA Universitas Lambung Mangkurat berupa Laboratorium dan bengkel kerja akan mendukung pelaksanaan dan keberhasilan program Program Kemitraan Masyarakat. Target dan Luaran yang dihasilkan dari program Program Kemitraan Masyarakat ini khususnya untuk pihak mitra adalah: terdapat peralatan destilasi yang siap digunakan beserta peralatan perlengkapannya, terdapat peralatan mesin yang digunakan sebagai penunjang, Meningkatkan tingkat kesehatan warga desa Landasan Ulin timur dan banjarbaru hingga 50% dari sebelum adanya kegiatan Program Kemitraan Masyarakat, produksi asap cair 500 liter/bulan.

5. DAFTAR PUSTAKA

Anonim. (2008). *Panduan Lengkap Karet. Cetakan I*. Jakarta: Penerbit Swadaya.

Darmadji, P. (1996). Aktivitas Anti Bakteri Asap Cair Yang Diproduksi Dari Berbagai Macam Limbah Pertanian. *Agritech* Vol 16, No.4, Fakultas Teknologi Pertanian. UGM. Yogyakarta. Hal 19 – 22.

Darmadji, P., Supriyadi dan Hidayat. (1999). Produksi Asap Cair Limbah Padat Rempah Dengan Cara Pirolisa. *Agritech*, 19 (1):11-15. Yogyakarta.

Fengel, D. & G. Wegener. (1995). *Kayu: Kimia, Ultrastruktur, Reaksi-reaksi. Diterjemahkan oleh Hardjono Sastrohamidjoyo*. Cetakan I, Gajah Mada University Press, Yogyakarta. Hal. 124-154.

Gani, A. (2009). Potensi Arang Hayati Sebagai Komponen Teknologi Perbaikan Produktivitas Lahan Pertanian. *Penelitian Pertanian Tanaman Pangan*, vol/No: IT 04/01, tahun 2009. Puslitbang Tanaman Pangan. Badan Litbang Pertanian

Girard, J.P. (1992). *Technology of Meat and Meat Products*. Ellis Horwood. New York.

Goenadi, D.H. & Away, Y. (1995). *Cytophaga Sp., And Trichoderma Sp. As Activators For Composting*. Proc. Int. Cong. On Soils of Trop. Forest Ecosystem. 3rd Conf. On Forest Soils (ISSS-AISS-IBG). Poster Session, 8:184-192. Kyoto University. Kyoto Japan.

Guillen, M.D., Manzanos, M.J. dan Ibargoitia, M.L. (2001). Carbohydrate and Nitrogenated Compounds In Liquid Smoke Flavorings. *J Agric Food Chem* 49:2395-2403.

Guillen, M.D., Manzanos, M.J. dan Zabala, L. (1995). Study Of Commercial Liquid Smoke Flavoring By Means Of Gas Chromatography-Mass Spectrometry And Fourier Transform Infrared Spectroscopy. *J. Agric Food Chem* 43:463-468.

Guillen, M.D., Sopelana, P. dan Partearroyo, M.A. (2000). Polycyclic Aromatic Hydrocarbons In Liquid Smoke Flavorings Obtained From Different Types Of Wood, Effect Of Storage In Polyethylene Flasks On Their Concentrations. *J. Agric Food Chem* 48: 5083-6087