

**PENGARUH PERBEDAAN KONSENTRASI ASAP CAIR TERHADAP KARAKTERISTIK
ARABUSHI IKAN TONGKOL (*Euthynus affinis*)**

*Effect of Different Concentration of Liquid Smooke on Characteristic of Arabushi
Eastern Little Tuna (*Euthynus affinis*)*

Candra Ardianto, Fronthea Swastawati*), Putut Har Riyadi

Program Studi Teknologi Hasil Perikanan, Jurusan Perikanan,
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Diponegoro,
Jln. Prof. Soedarto, SH, Semarang, 50275, Telp/fax: (024) 7474698
Email : candraardianto100191@gmail.com

ABSTRAK

Ikan Tongkol adalah jenis ikan laut yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia dan memiliki kandungan protein tinggi yang baik untuk tubuh manusia. Pengasapan adalah metode yang digunakan untuk mengolah sumber daya perikanan. Dimana metode pengasapan ini merupakan metode tradisional yang sudah lama kita kenal dikalangan masyarakat. Salah satu cara pengasapan modern adalah dengan menggunakan asap cair (*liquid smoke*). *Arabushi* atau sering disebut ikan kayu telah lama dikenal memiliki mutu flavour yang baik. Flavour ini terbentuk melalui tahapan proses yang cukup unik yaitu perebusan, pengasapan, dan pengeringan hingga daging ikan menjadi keras seperti kayu oleh karena itu *arabushi* sering disebut dengan ikan kayu. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi *liquid smoke* pada produk ikan asap terhadap karakteristik fisik (warna, bau, rasa dan tekstur), kandungan fenol, kadar air, Aw dan protein pada produk *arabushi*. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan perlakuan meliputi perendaman dalam asap cair dengan konsentrasi yang berbeda (2%, 3% dan 4%) dan perlakuan tanpa perendaman sebagai kontrol. Hasil penelitian utama di dapatkan *arabushi* ikan tongkol dengan perlakuan kombinasi perbedaan konsentrasi asap cair dapat memberikan pengaruh yang nyata terhadap nilai organoleptik serta karakteristik kenampakan, bau dan tekstur. Disamping itu juga berpengaruh nyata dengan kadar fenol, air, Aw serta protein ($P < 0,05$)

Kata kunci: Ikan Tongkol, *Arabushi*, Asap Cair, Fenol.

ABSTRACT

Eastern little tuna is one of marine fish which is popular and has high protein content. Smoking is a method used to explore fishery source, this method is called as traditional method known by society. One of modern smoking methods is by using liquid smoke. Arabushi is usually as wood fish has been known has good flavor. The flavour was formed by some steps, such as boiling, smoking, and drying up to the flesh of fish being like a wood. This research aimed to know the effect of different concentrations of liquid smoke on characteristics of smoked fish (color, smell, taste, and texture), phenol content, water content, water activity, and protein of the product. Experimental design used was Complete Randomized Design by using soaking in liquid smoke with different concentrations (2%, 3% and 4%) and control treatment. The result of this research showed that concentration of liquid smoke gave significant effect ($P < 0,05$) on organoleptic score and characteristic (appearance, smell, and texture). In other hand, it also gave significant effect on phenol content, moisture content, water activity, and protein.

Keywords: Eastern little tuna, *Arabushi*, Liquid smoke, Phenol

*)Penulis Penanggungjawab

PENDAHULUAN

Ikan sebagai sumber gizi yang sangat penting bagi kesehatan tubuh. Manusia telah memanfaatkan ikan sebagai bahan pangan sejak berabad yang lalu. Komoditas ini memiliki kandungan protein cukup tinggi dengan susunan asam amino yang cukup lengkap, lemak, vitamin dan juga mineral. Kandungan unsur lemak rendah dan sebagian besar merupakan asam lemak tak jenuh ganda, terutama asam lemak omega-3 yang menurunkan kadar kolesterol, meningkatkan kecerdasan dan dapat mencegah berbagai penyakit degeneratif (Suprapti, 2008). Pada penelitian ini ikan yang akan digunakan adalah ikan tongkol.

Ikan Tongkol adalah jenis ikan laut yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Ikan Tongkol mengandung energi sebesar 117 kilokalori, protein 23,2 gram, karbohidrat 0 gram, lemak 2,7 gram, kalsium 0 miligram, fosfor 0 miligram, dan zat besi 0 miligram. Selain itu di dalam Ikan Tongkol juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram Ikan Tongkol, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100 % (Tabrani, 1997). Tingginya nilai ekonomi ikan tongkol sangat menjadi harapan akan tingkat kesejahteraan dan penghasilan secara ekonomi bagi nelayan Indonesia. Pada periode tahun 2001 - 2011, volume produksi perikanan tangkap meningkat rata-rata sebesar 2,93% per tahun, yaitu tahun 2001 sebanyak 4.276.720 ton menjadi 5.714.271 ton pada tahun 2011. Produksi ikan tongkol sendiri pada tahun 2001-2011 mengalami peningkatan rata-rata per tahun sebesar 6,36% (Kementrian Kelautan dan Perikanan, 2012).

Salah satu cara untuk mengolah ikan yaitu dengan menggunakan proses pengasapan. Menurut Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan (2008), pengasapan ikan merupakan cara pengolahan ikan dengan cara memberikan senyawa asap kedalam daging ikan melalui proses pembakaran kayu atau tempurung kelapa sehingga dihasilkan produk ikan asap dengan aroma, rasa dan warna yang khas serta awet. *Arabushi* adalah sejenis ikan kayu yang telah lama dikenal memiliki mutu flavor yang baik, yang biasa digunakan dalam masakan tradisional Jepang. Dimana *arabushi* akan di ekspor ke negara lain misalnya Jepang untuk diolah kembali menjadi *katsuobushi*. Flavor ini terbentuk melalui tahapan proses yang cukup unik yaitu perebusan, pengasapan, dan pengeringan hingga daging ikan akan menjadi keras seperti kayu sehingga *arabushi* sering disebut dengan ikan kayu. Salah satu cara pengasapan modern yaitu dengan menggunakan asap cair (*Liquid smoke*). Asap cair adalah suatu produk kondensat berbentuk cair dari proses pembakaran kayu yang telah mengalami aging dan filtrasi sehingga senyawa tar dan senyawa tertentu lainnya dapat dipisahkan. Menurut pendapat Swastawati *et al.* (2007), *liquid smoke* merupakan metode pengasapan ikan yang mempunyai banyak kelebihan dibandingkan pengasapan tradisional. Kelebihan *liquid smoke* yang tidak terdapat pada pengasapan tradisional adalah dapat menghasilkan produk yang seragam, rasa yang ditimbulkan dapat dikontrol, dapat memberikan citarasa dan aroma yang konsisten, menghemat kayu, mengurangi polusi, dan dapat mencegah deposit senyawa tar. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh perbedaan konsentrasi *liquid smoke* pada produk ikan asap terhadap karakteristik fisik (warna, bau, rasa dan tekstur), kandungan *fenol*, kadar air, Aw dan protein pada produk *arabushi*.

MATERI DAN METODE PENELITIAN

Materi

Bahan yang digunakan adalah ikan tongkol, es batu, aquadest, plastic *seal* dan asap cair. Alat yang digunakan adalah timbangan, baskom, pisau, *box Styrofoam*, thermometer, talenan, oven, penggaris dan stopwatch.

Metode

Penelitian dilakukan menggunakan metode *experimental laboratories*. Rancangan percobaan yang digunakan pada penelitian ini adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) satu faktor yang terdiri dari tiga taraf dengan tiga kali ulangan, dengan perlakuan meliputi perendaman dalam asap cair dengan konsentrasi yang berbeda (2%, 3% dan 4%) dan perlakuan tanpa perendaman sebagai kontrol.

Proses Pengolahan Ikan Kayu

Bahan baku yang digunakan adalah ikan tongkol. Ikan tongkol yang digunakan berasal dari pasar Rejomulyo, Semarang. Ikan tongkol sebanyak 10 kg dihilangkan kepala dan isi perutnya. Daging dicuci dengan air bersih, kemudian ikan dikukus pada suhu 80°-90°C selama 1 jam. Kemudian pemfilletan menjadi 4 bagian berbentuk *loin*, hilangkan kulit dan duri yang masih tersisa di daging. Rendam dalam larutan asap cair dengan konsentrasi yang berbeda (2%, 3% dan 4%) selama 15 menit, sedangkan untuk kontrol tanpa mendapatkan perlakuan perendaman. Tiriskan daging dan pengovenan selama 1 jam pada suhu 85°C. Diamkan pada suhu kamar semalaman agar kadar air dalam *loin* tersebut sama dengan yang lainnya. Hari berikutnya lakukan perendaman dan pengovenan kembali. Langkah tersebut terus diulangi hingga hari ke-14, pada hari ke-15 pengovenan ditambah menjadi 6 jam setiap harinya hingga hari ke-19.

Metoda Pengujian Mutu

Analisis mutu ikan kayu meliputi parameter utama dan parameter pendukung. Parameter utama yaitu uji kadar fenol, air, Aw dan protein. Parameter pendukung yaitu uji organoleptik ikan segar dan uji organoleptik ikan kayu.

Data organoleptik ikan kayu dianalisis menggunakan uji *kruskal wallis* dengan SPSS 16. Sedangkan kadar fenol, air, Aw dan protein menggunakan uji Rancangan Acak Lengkap (RAL).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Organoleptik Ikan Tongkol

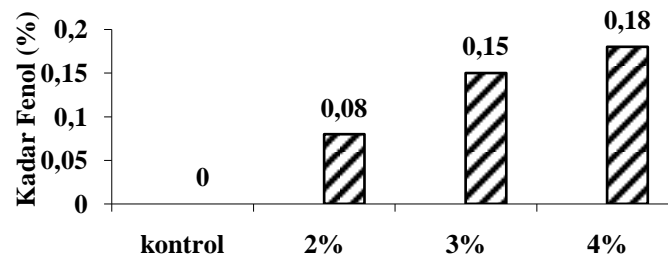
Berdasarkan hasil pengujian organoleptik pada Ikan Tongkol diperoleh nilai organoleptik berkisar antara $8,18 \leq \mu \leq 8,33$, pada tingkat kepercayaan 95%. Ikan Tongkol memiliki karakteristik mata yang cerah dan menonjol, kornea mata jernih, insang berwarna merah, sayatan daging cemerlang, lapisan lendir tipis dan jernih, bau spesifik ikan segar serta konsistensi daging yang padat dan elastis. Dari hasil pengujian organoleptik pada Ikan Tongkol didapatkan nilai di atas 7,0, yaitu 8. Dimana nilai tersebut memenuhi persyaratan nilai organoleptik minimum ikan segar berdasarkan SNI No. 01 – 2346 – 2009 adalah 7. Kesimpulan bahwa Ikan Tongkol yang digunakan dalam penelitian ini masih dalam keadaan segar dan layak untuk dikonsumsi. Tingginya nilai organoleptik Ikan Tongkol dipengaruhi oleh penanganan ikan serta kondisi ikan sebelum dilakukan pengolahan. Menurut Murniyati dan Sunarman (2000), pendinginan dapat menghambat kegiatan bakteri. Selain itu pendinginan adalah cara yang paling murah, cepat dan efektif digunakan. Menurut Afrianto dan Liviawaty (2010), baik buruknya penanganan ikan segar akan mempengaruhi mutu ikan sebagai bahan makanan atau sebagai bahan mentah untuk proses pengolahan lebih lanjut.

Organoleptik Ikan Kayu

Hasil penilaian organoleptik terhadap kenampakan, bau, dan tekstur pada *arabushi* ikan tongkol tanpa perendaman (kontrol) didapat $6,89 \leq \mu \leq 7,19$; sedangkan dengan perendaman asap cair tempurung kelapa konsentrasi 2%, 3% dan 4% adalah $7,45 \leq \mu \leq 7,83$; $7,96 \leq \mu \leq 8,22$ dan $8,30 \leq \mu \leq 8,58$. Hasil tersebut dapat disimpulkan bahwa diantara semakin tinggi konsentrasi asap cair yang digunakan maka aroma dan warna semakin tajam. Menurut Coronado *et al.* (2001), fenol bertindak sebagai antioksidan, yang berkontribusi terhadap warna dan rasa dari produk asap dan memiliki efek bakteriostatik, yang memberikan kontribusi untuk daya awet. Ditambahkan Menurut Wibowo (2000) menyatakan, bahwa pengaruh pengasapan terhadap sifat organoleptik adalah senyawa organik dari asap yang memberikan warna pada makanan yang diasap. Warna pada makanan yang diasap terbentuk oleh interaksi antara senyawa karbonil dan grup amino pada permukaan bahan. Komponen asap, dan dan reaksi komponen asap (karbonil) dengan protein ikan (mengandung asam amino), yang ditambah dengan penggunaan metode pengolahan yang berbeda.

Kadar Fenol

Hasil pengujian kadar fenol ikan kayu disajikan pada Gambar 2.

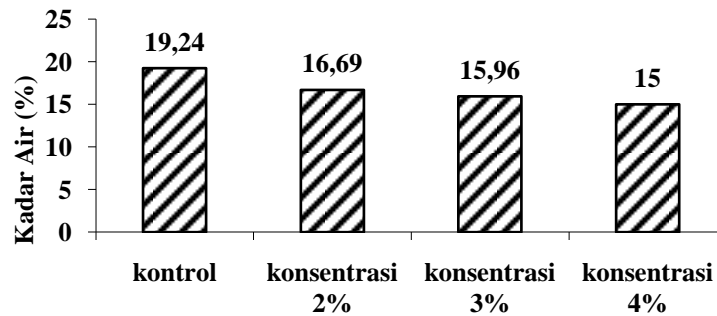


Gambar 2. Pengujian Kadar Fenol

Berdasarkan hasil analisa dari diagram diatas diperoleh nilai kadar fenol dari *arabushi* dengan perbedaan konsentrasi perendaman asap cair untuk perendaman dengan asap cair konsentrasi 2% didapatkan hasil $0,08 \pm 0,0050$, konsentrasi 3% didapatkan $0,15 \pm 0,0057$ dan pada konsentrasi 4% didapatkan $0,18 \pm 0,0057$. Sedangkan hasil *fenol* yang didapat dari kontrol sendiri didapatkan hasil 0 dikarenakan kontrol tidak mendapatkan perlakuan perendaman dalam larutan asap cair. Hasil penelitian dapat disimpulkan bahwa semakin tinggi konsentrasi yang digunakan untuk perendaman pada *arabushi* maka nilai fenol yang didapat akan meningkat juga. Hal ini diperkuat dengan pendapat Hadiwiyoto *et al.* (2000), sementara itu pada pengasapan cair, jumlah asap yang mengadakan penetrasi pada jaringan ikan tergantung pada konsentrasi larutan asap dan lamanya pencelupan ikan ke dalam larutan asap.

Kadar Air

Hasil Pengujian kadar air ikan kayu disajikan pada Gambar 3.

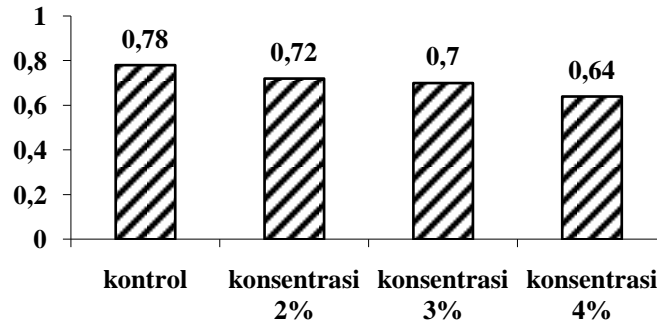


Gambar 3. Pengujian Kadar Air

Berdasarkan hasil analisa dari diagram diatas diperoleh nilai kadar air dari *arabushi* dengan perbedaan konsentrasi perendaman asap cair untuk perendaman dengan asap cair konsentrasi 2% didapatkan hasil 16,69, konsentrasi 3% didapatkan 15,96 dan pada konsentrasi 4% didapatkan 15,003. Sedangkan hasil kadar air yang didapat dari kontrol sendiri didapatkan hasil 19,24. Berdasarkan hasil diatas menunjukkan bahwa konsentrasi asap cair saat perendaman dalam asap cair mampu mengurangi kandungan kadar air pada *arabushi*. Semakin besar konsentrasi asap cair yang digunakan untuk perendaman, maka semakin kecil nilai kandungan kadar air. Hal ini dikarenakan, asap cair mampu mengikat air bebas yang ada pada ikan selama proses pengolahan. Proses pengeringan juga membantu dalam pengurangan kadar air tersebut. Menurut Wijaya *et al.* (2008), destilat yang diperoleh oleh asap cair selama proses pembuatannya memiliki kemampuan untuk mengawetkan bahan makanan karena adanya senyawa asam, fenolat dan karbonil. Selain itu juga memiliki daya bunuh terhadap mikroba yang berpengaruh terhadap keawetan produk.

Nilai Aw

Hasil pengujian nilai Aw pada ikan kayu disajikan pada Gambar 4.

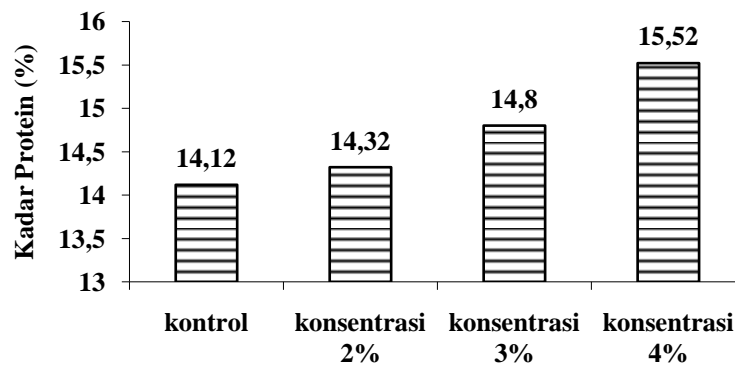


Gambar 4. Pengujian Kadar Aw

Berdasarkan hasil analisa dari diagram diatas diperoleh nilai nilai Aw dari *arabushi* perendaman asap cair konsentrasi 2% selama 15 adalah sebesar $0,72 \pm 0,01$, konsentrasi 3% sebesar $0,70 \pm 0,02$, konsentrasi 4% sebesar $0,64 \pm 0,01$, sedangkan kadar Aw untuk kontrolnya sebesar $0,78 \pm 0,02$. Dari hasil nilai Aw yang diperoleh dapat diketahui bahwa bakteri tidak mampu tumbuh pada produk *arabushi*. Kadar Aw sangat erat hubungannya dengan kadar air. Bila diketahui kurva hubungan antara kadar air seimbang dengan kelembaban relatif pada hakikatnya dapat menggambarkan pula hubungan antara kadar air dan aktivitas air, kadar air yang sama belum tentu memberikan Aw yang sama tergantung dengan bahannya. Pada kadar air yang tinggi belum tentu memberikan Aw yang tinggi bila jenis bahannya berbeda. Hal ini dikarenakan mungkin bahan yang satu disusun oleh bahan yang dapat mengikat air sehingga air bebas relatif menjadi lebih kecil dan akibatnya bahan dengan jenis ini mempunyai Aw yang rendah (Wulanriky, 2011).

Kadar Protein

Hasil pengujian kadar protein ikan kayu disajikan pada Gambar 5.



Gambar 5. Pengujian Kadar Protein

Berdasarkan diagram hasil analisa kadar protein pada gambar 5, didapatkan hasil kadar protein pada perendaman asap cair konsentrasi 2% adalah $14,32 \pm 0,57$, konsentrasi 3% adalah $14,80 \pm 0,48$, dan pada konsentrasi 4% adalah $15,52 \pm 0,36$. Kontrol sendiri didapatkan hasil kadar protein sebesar $14,12 \pm 0,39$. Hal ini menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi asap cair yang digunakan saat perendaman, kadar protein semakin meningkat. Menurut Sudariastuty (2011), kadar protein ikan tenggiri segar yang pada umumnya berada pada kisaran 18-22% meningkat menjadi 32-34%. Dalam hal ini, pengolahan dengan asap cair mampu meningkatkan kadar protein dan daya awet karena asap cair dikatakan mampu untuk mengikat senyawa-senyawa penyebab kebusukan ikan tanpa merubah komposisi protein. Perhitungan Protein kering disajikan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil Uji Kandungan Protein Ikan Kayu

Konsentrasi	Protein	Rata-Rata
2%	WB	$14,32 \pm 0,57$
	DB	$17,19 \pm 0,72$
3%	WB	$14,80 \pm 0,48$
	DB	$17,61 \pm 0,52$
4%	WB	$15,52 \pm 0,37$
	DB	$18,26 \pm 0,45$

Keterangan:

WB = Wet Basis

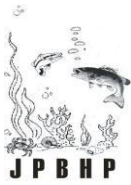
DB = Dry Basis

KESIMPULAN

Kesimpulan yang dapat diambil dari penelitian ini adalah proses pembuatan *arabushi* ikan tongkol dengan menggunakan konsentrasi asap cair yang berbeda memberikan pengaruh perbedaan pada kualitas produk terhadap semua parameter uji, yaitu kenampakan, bau, tekstur, kadar fenol, kadar air, kadar Aw dan kadar protein.

DAFTAR PUSTAKA

- Afrianto, E dan E Liviawaty. 2010. Penanganan Ikan Segar Proses Penurunan dan Cara Mempertahankan Kesegaran Ikan. Widya Padjajaran. Bandung.
- Coronado, S.A., Graham R. Trout, Frank R. Dunshea, Nagendra P. Shah. 2001. *Effect of Dietary Vitamin E, Fishmeal and Wood Liquid Smoke on the Oxidative Stability of Bacon during 16 Weeks' Frozen Storage*. Faculty of Engineering and Science, Victoria University, Werribee 3030, Australia. [Meat Science 62 (2002) 51-60].
- Direktorat Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan . 2008. Peraturan Direktur Jenderal Pengolahan dan Pemasaran Hasil Perikanan Selaku Otoritas Kompeten Nomor : PER.130/DJ-P2HP/2008 tentang Pedoman Teknis Penerapan Sistem Jaminan Mutu dan Keamanan Hasil Perikanan. Jakarta.
- Hadiwiyoto, S., P. Darmadji dan S.R. Purwasari. 2000. Perbandingan Pengasapan Panas dan Penggunaan Asap Cair pada Pengolahan Ikan; Tinjauan Kandungan Benzopiren, Fenol dan Sifat Organoleptik Ikan Asap. Agritech 20:14-19.
- Kementrian Kelautan dan Perikanan. 2012. Statistik Perikanan Tangkap Indonesia Tahun 2011. Direktorat Jendral Perikanan Tangkap. Jakarta.



- Murniyati, A. S. dan Sunarman. 2000. Pendinginan Pembekuan dan Pengawetan Ikan. Kanisius. Yogyakarta.
- Setiawan, I., P Darmadji, B Raharjo. 1997. Pengawetan Ikan dengan Pencelupan dalam Asap Cair. Prosiding Seminar Nasional Teknologi Pangan. Buku I. Perhimpunan Ahli Teknologi Pangan Indonesia. Jakarta.
- Sudariastuty, E. 2011. Pengolahan Ikan Tenggiri. [Materi Penyuluhan Perikanan]. Pusat Penyuluhan Kelautan dan Perikanan. Jakarta.
- Suprpti. 2008. Kandungan Chromium pada Perairan, Sedimen dan Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Wilayah Pantai Sekitar Muara Sungai Sayung, Desa Morosari Kabupaten Demak, Jawa Tengah.
- Swastawati, F., Agustini, T. W., Darmanto. YS. dan Dewi, E. N. 2007. *Liquid Smoke Performance of Lamtoro Wood and Corn Cob*. Faculty of Fisheries and Marine Sciences. Diponegoro University. Semarang
- Wibowo, S. 2000. Industri Pengasapan Ikan. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Wijaya, M., E. Noor, T. Tedja Irawadi dan G. Pari. 2008. Karakterisasi Komponen Kimia Asap Cair dan Pemanfaatannya sebagai Biopestisida. Jurusan Kimia. FMIPA. UNM Makassar. [Bionature Vol 9 (1); Hlm 34-40, April 2008]. ISSN; 1411-4720.
- Wulanriky. 2011. Penetapan Kadar Air dengan Metode Oven Pengereng. <http://wulanriky.wordpress.com/2011/01/19/Penetapan-Kadar-Air-Metode-Oven-Pengereng-aa/>.