



PENGARUH WAKTU DAN KONSENTRASI ASAP CAIR TERHADAP DAYA TAHAN IKAN TUNA

Nia Sagita Lestari, Novi Sylvia*, Sulhatun, Syamsul Bahri, Meriatna

Jurusan Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Malikussaleh
Kampus Utama Cot Teungku Nie Reuleut, Muara Batu, Aceh Utara – 24355
Korespondensi: HP: 085260046742, e-mail: nsylvia@unimal.ac.id

Abstrak

Penelitian ini memaparkan tentang pemanfaatan asap cair dalam pengawetan pada ikan tuna sebagai sumber protein baru. Dimana protein merupakan salah satu unsur yang paling penting bagi tubuh. Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh penggunaan konsentrasi asap cair terhadap kuantitas protein dari daging ikan tuna dengan menggunakan proses pengawetan. Adapun prosedur penelitian yang dilakukan meliputi tahap persiapan bahan baku dilakukan dengan membuang kotoran dari daging dan dikecilkan ukurannya elanjutnya direndam dengan air bersih dan di cuci dengan berih. Proses pengawet di lakukan dengan cara merendam ikan ke dalam asap cair dan di tiriskan selama 15 menit dengan konsentrasi berbeda. Adapun tahap analisa yang dilakukan meliputi: analisa kadar protein dan uji organoleptic. Untuk analisa kadar protein meliputi tahap destruksi, destilasi dan titrasi. Sehingga dapat diketahui hasil yang relatif baik diperoleh pada konsentrasi 100 % yaitu 24,1 %.

Kata kunci: Ikan tuna, asap cair, kadar protein, waktu, uji organoleptic, pengawetan

1. Pendahuluan

Wilayah Indonesia terdiri dari wilayah kepulauan yang memiliki berbagai macam sumber kekayaan alam baik dari sektor pertanian maupun perikanan. Dari sektor perikanan seperti ikan, bekicot, keong mas dan lain-lain. Hasil kekayaan alam yang berlimpah ruah ini sangat potensial untuk dikembangkan lebih lanjut dengan mengubah hasil ini menjadi produk yang nilai ekonomisnya lebih tinggi. Salah satunya adalah ikan tuna yang dapat dimanfaatkan sebagai sumber protein baru.

Sektor perikanan memiliki kontribusi yang besar terhadap pertumbuhan ekonomi di beberapa negara maju seperti Amerika Serikat, Jepang, China dan

negara-negara Eropa. Hal ini dipertegas oleh pernyataan Fauzi (2010) bahwa sektor perikanan di beberapa negara di dunia telah menjadi sumber “energi” pertumbuhan ekonomi dan juga menjadi “mesin pertumbuhan” ekonomi regional. Hal ini pun terjadi di Indonesia, dimana sektor perikanan terus memberikan peningkatan kontribusi terhadap pertumbuhan ekonomi sehingga pemerintah memberikan perhatian lebih. Perhatian tersebut diimplementasikan melalui dukungan kebijakan fiskal dan non fiskal yang bertujuan untuk meningkatkan kesejahteraan rakyat, terutama nelayan (Samosir, 2014).

Protein merupakan zat yang penting bagi tubuh. Keberadaan protein dalam tubuh tidak dapat dibuat atau diganti dengan zat lain dan harus ada dalam jumlah yang cukup dalam zat makanan. Dalam tubuh, protein berfungsi antara lain: membangun sel-sel yang rusak, membentuk zat-zat pengatur seperti hormone dan enzim, membentuk zat kebal dan sebagai sumber energi bagi tubuh.

Salah satu jenis sumber daya ikan yang memiliki potensi besar di Indonesia adalah dari kelompok Ikan pelagis besar diantaranya adalah Tuna, Tongkol dan Cakalang. Indonesia memegang peranan penting dalam perikanan. Tuna, tongkol dan cakalang di dunia. Pada tahun 2011 produksi tuna, tongkol dan cakalang dunia sebesar 6, 8 juta ton pada tahun 2012 dengan rata-rata produksi tuna, tongkol dan cakalang periode tahun 2005-2012 sebesar 1.033.211 ton (KKP,2015). Indonesia telah memasok lebih dari 16 % produksi tuna, tongkol dan cakalang dunia. Pada tahun 2013, volume ekspor tuna, tongkol dan cakalang mencapai sekitar 209 410 ton dengan nilai USD 764,8 juta (KKP,2014). Disamping itu, Indonesia juga merupakan negara kontributor produksi terbesar diantara 32 negara anggota Indian *ocean tuna commission* (IOTC) dengan rata-rata produksi tahun 2009-2012 sebesar 356.862 ton per tahun (KKP,2015)

Asap cair merupakan bahan kimia hasil destilasi asap hasil pembakaran. Asap cair mampu menjadi desinfektan sehingga bahan makanan dapat bertahan lama tanpa membahayakan konsumen (Amritama, 2007). Menurut Darmadji, dkk (1996), pirolisis tempurung kelapa yang telah menjadi asap cair akan memiliki senyawa fenol sebesar 4,13%, karbonil 11,3% dan asam 10,2%. Senyawa-senyawa tersebut mampu mengawetkan makanan sehingga mampu bertahan lama karena memiliki

fungsi utama yaitu sebagai penghambat perkembangan bakteri. Pengawetan dengan asap cair memiliki beberapa keunggulan antara lain yaitu lebih ramah dengan lingkungan karena tidak menimbulkan pencemaran udara, bisa diaplikasi secara cepat dan mudah, tidak membutuhkan instalasi pengasapan, peralatan yang digunakan lebih sederhana dan mudah dibersihkan, konsentrasi asap cair yang digunakan bisa disesuaikan dengan yang dikehendaki, senyawa-senyawa penting yang bersifat volatil mudah dikendalikan (Lestari, 2008). Produk yang dihasilkan mempunyai kenampakan seragam, berperan dalam pembentukan senyawa sensoris serta memberikan jaminan keamanan pangan (Swastawati, 2008).

Ikan merupakan salah satu sumber protein hewani yang banyak dikonsumsi masyarakat, mudah didapat, dan harganya murah. Pada tahun 2011, capaian sementara rata-rata konsumsi ikan per kapita nasional adalah 31,64 kg/kapita. Komposisi kimia ikan tergantung kepada spesies, umur, jenis kelamin dan musim penangkapan serta ketersediaan pakan di air, habitat dan kondisi lingkungan. Kandungan protein dan mineral daging ikan relatif konstan, tetapi kadar air dan kadar lemak sangat berfluktuasi (Irianto dan Soesilo, 2008). Tubuh ikan berdasar hasil penelitian, ternyata daging ikan mempunyai komposisi kimia sebagai berikut : Air : 60,0 - 84,0 %. Protein : 18,0 - 30,0 %, Lemak : 0,1 - 2,2 %, Karbohidrat : 0,0 - 1,0 % Vitamin & Mineral sisanya (Kinsella, 1986).

Kanoni (1991) menyatakan, protein ikan kaya akan asam-asam amino yang essential maupun non essential. Kandungan asam amino essential pada ikan sebanyak 10 macam yaitu arginin, histidin, isoleusin, leusin, lisin, methionon, fenilalanin, threonin, triptophan, dan valin. Sedangkan kandungan asam amino non essential sebanyak 10 macam yaitu alanin, asam aspartat, listin, asam glutamat, glisin, hidroksi lisin, hidroksi prolin, prolin, serin dan triosin.

Asap cair didefinisikan sebagai cairan kondensat dari asap kayu yang telah mengalami penyimpanan dan penyaringan untuk memisahkan tar dan bahan-bahan tertentu (Pszczola, 1995). Asap cair merupakan suatu campuran larutan dan dispersi koloid dari uap asap kayu dalam air yang diperoleh dari hasil pirolisa kayu atau dibuat dari campuran senyawa murni (Maga, 1987).

Kata protein berasal dari kata Yunani, proteos yang artinya utama. Sesuai dengan namanya, protein merupakan suatu senyawaan yang penting dalam kehidupan. Kata tersebut ditemukan oleh Berzelius dan dipergunakan untuk pertama sekali oleh ahli kimia berkebangsaan Belanda, yaitu Mulder pada tahun 1838. Protein terdapat pada semua sel hidup, pada hewan dan manusia. Protein merupakan komponen pembentuk otot, urat, kulit, kuku, bulu, tanduk, rambut dan jaringan penunjang seperti tulang rawan (Girindra,1990).

Pengawetan adalah suatu teknik atau tindakan yang digunakan oleh manusia pada bahan pangan sedemikian rupa, sehingga bahan tersebut tidak mudah rusak. Istilah awet merupakan pengertian relatif terhadap daya awet alamiah dalam kondisi yang normal. Bahan pangan dapat diawetkan dalam keadaan segar atau berupa bahan olahan (Imam, 2008).

2. Bahan dan Metode

Bahan dan peralatan yang diperlukan dalam penelitian ini antara lain adalah ikan tuna segar 250 gram, aquades 50 ml, asap cair, K_2SO_4 7 gram, $CuSO_4$ 0,8 gram, H_2SO_4 pekat 12 ml, HCl 0,1 N, NaOH 40 % 50 ml, indicator, asam borat, 30% 30 ml, labu kjeldahl, spatula, mortar dan alu, kaca arloji, neraca analitik, pipet tetes, gelas beaker, gelas ukur, Erlenmeyer, hotplate, corong, buret, rangkaian alat distilasi.

Penelitian ini terdiri dari 2 tahap yaitu uji kadar protein dan uji organoleptik. Variabel tetap pada penelitian ini yaitu ikan tuna 500 gram, waktu perendaman. Variabel bebas pada penelitian ini yaitu konsentrasi asap cair 20 %, 40 %, 60 %, 80%, 100 % dan waktu ketahanan dan variabel terikat yaitu uji kadar protein, uji organoleptik. Pada proses pembuatan ikan tuna, ikan tuna yang digunakan adalah ikan tuna yang masih segar langsung diambil dari tempat penjualan ikan. Kemudian ikan tuna di siangi untuk menghilangkan sisik dan jeroan pada ikan dan untuk memudahkan dalam proses perendaman. Selanjutnya pencucian dilakukan dengan tujuan untuk membersihkan atau menghilangkan kontaminan-kontaminan yang menempel pada ikan tuna seperti darah, sisik dan jeroan kemudian dilakukan penjemuran di panas terik matahari. Ikan tuna yang

telah dicuci dan dijemur selanjutnya di timbang 250 gram dengan ekitar panjang 5 cm agar asap cair dapat menyerap secara menyeluruh bagian tubuh ikan lalu ikan tuna yang telah dibelah memanjang kemudian direndam dalam asap cair dengan konsentrasi 20 %, 40 %, 60 %, 80 %, 100 %. Kemudian ikan tuna selanjutnya di tiriskan selama 5 menit dengan tujuan agar asap cair pada ikan tuna tidak mentee kemudian dilakukan pengovenan ikan selama 1 jam. Selanjutnya ikan tuna yang telah dilakukan penyimpanan selama 1, 2, 3, 4 dan 5 hari untuk mengetahui penurunan mutu yang terjadi pada ikan tuna.

Selanjutnya tahap analisa pada ikan yaitu uji kadar protein. Dimana terdapat 3 bagian yaitu tahap destruksi, tahap ditilasi dan tahap titrasi. Berikut langkah-langkahnya: Sebanyak 2 gram sampel ikan tuna ditimbang dengan menggunakan timbangan analitik, setelah itu sampel dimasukkan ke dalam labu kjeldahl. Ke dalam labu di tambahkan 7 gram K_2SO_4 dan 0,8 gram tembaga (II) sulfat dengan memanaskan sampel menggunakan hot plate hingga berwarna hijau dilanjutkan pendinginan dengan cara didiamkan selama 20 menit. Labu tersebut didinginkan kemudian sampel dipindahkan ke alat destilasi dan ditambahkan 25 ml aquades dan 50 ml NaOH 40% serta beberapa batu didih lalu didestilasi. Hasil destilasi ditampung dalam Erlenmeyer yang berisi 5 ml asam borat dan 3 tetes indikator metil merah. Hasil destilasi diambil dan di lakukan titrasi dengan menggunakan HCL 0,1 N. Catat volume titran tepat pada saat terjadi perubahan warna.

$$\% \text{ Protein} = \frac{V \times N \times 6,25}{Y} \times 100$$

Dimana: V = Volume Titrasi

N = Normalitas HCL

Y = Berat Sampel

6,25 = Faktor Konversi Protein

Parameter uji diberi skor 1 sampai 5 dan dilakukan dengan 15 orang panelis agak terlatih. Berikut prosedur dari uji organoleptik:

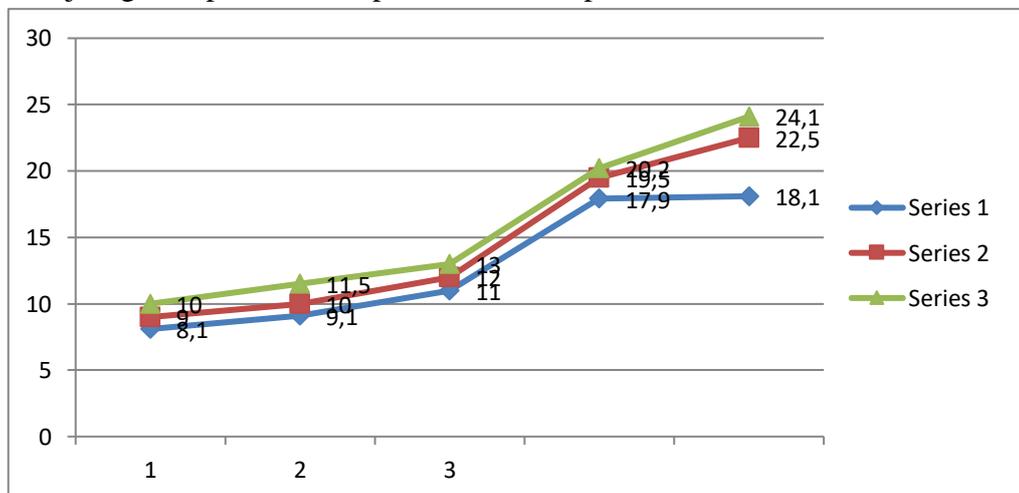
Masing-masing sampel diletakkan pada wadah atau piring berwarna putih agar dapat dilihat perbedaan warnanya dengan jelas. Tiap sampel diberi kode dengan bilangan tiga angka yang disusun secara acak. Air minum disediakan untuk mencuci mulut sebelum dan sesudah mencicipi sampel uji. Pengujian ini dilakukan dalam suatu ruangan dimana antara satu panelis dengan panelis lain dibatasi oleh sekat sehingga antar panelis tidak dapat berkomunikasi. Panelis diharapkan tidak dalam keadaan lapar maupun kenyang karena dapat mempengaruhi hasil uji organoleptik terhadap sampel.

Kepada panelis diberikan formulir penilaian tingkat kesukaan panelis terhadap sifat organoleptik (contoh formulir pada lampiran 3) Panelis diminta menyatakan tingkat kesukaanya terhadap sampel yang disajikan dengan memberi nilai berupa angka yang terdiri dari angka 1, 2, 3, 4 dan 5 pada setiap kolom sampel yang dianggap sesuai dengan tingkat kesukaan panelis.

Pengolahan data uji organoleptik dilakukan dengan cara mentabulasikan semua data yang telah diperoleh dan menentukan nilai mutunya dengan mempersentasekan tingkat kesukaan panelis dari masing-masing kombinasi perlakuan.

3. Hasil dan Diskusi

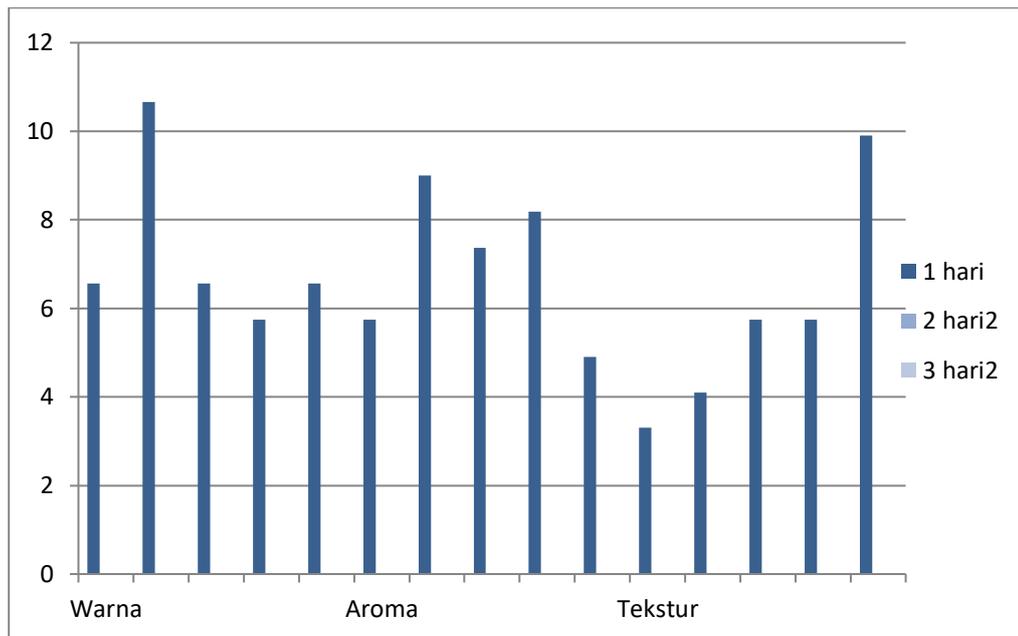
Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, untuk analisa kadar protein dan uji organoleptik maka dapat dibuat suatu pembahasan.



Gambar 4.1. Grafik kadar protein pada uji ketahanan

Protein merupakan sumber asam amino yang mengandung unsur C, H, O dan N. Pengujian kadar protein yang dilakukan pada penelitian ini adalah dengan menggunakan metode semi mikro kjeldahl. Dimana dalam pengujian dengan metode ini, protein yang ditentukan berdasarkan pada jumlah N sehingga hasil yang diperoleh merupakan protein kasar (Crude Protein), hal ini dikarenakan senyawa N lain selain protein seperti asam nukleat dan asam amino ikut terhitung. Gambar 4.1 memperlihatkan hubungan waktu ketahanan dan kosentrasi asap cair terhadap % kenaikan kadar protein dimana suhu merupakan salah satu factor yang mempengaruhi proses pengawetan. Dengan bertambahnya suhu pada proses pengawetan maka kelarutan zat yang di ekstrak juga akan bertambah. Artinya kandungan protein dalam padatan mengalami kenaikan seiring bertambahnya suhu terutama mendekati pada konsentrasi 100 %. Hal ini terjadi karena zat pelarut yang bersifat polar dapat berikatan dan mengekstrak senyawa polar lainnya yang terdapat didalam padatan. Semakin tinggi suhu yang diberikan, maka tingkat kelarutan senyawa tersebut juga akan bertambah sehingga senyawa yang terekstrak juga akan semakin tinggi. Dengan demikian kadar protein dalam padatan akan mengalami peningkatan. Gambar 4.1 juga memperlihatkan pengaruh penggunaan volume pelarut terhadap kadar protein dari padatan. Akan tetapi angka kenaikan protein ini tidak terlalu besar karena dari hasil penelitian terlihat bahwa jumlah pelarut tidak berpengaruh secara signifikan terhadap kenaikan protein.

Dari hasil pengujian terlihat bahwa kadar protein tertinggi diperoleh dari konsentrasi 100 % dengan waktu ketahanan selama 3 hari yaitu 24,1 %. Kemudian kadar protein terendah di tunjukkan pada konsentrasi 20 % dengan waktu ketahanan selama 1 hari yaitu 8,1 %. Jika dibandingkan dengan syarat mutu protein daging berdasarkan SNI 01-3820-1995, maka hasil pengujian yang memenuhi persyaratan adalah perolehan protein pada konsentrasi 100 % dengan waktu ketahanan selama 3 hari yaitu 24,1 %. Artinya kadar protein yang diperoleh lebih besar dari 13 %.



Gambar 4.2. Grafik presentasi hasil uji organoleptik terhadap ikan tuna

Hasil uji organoleptik terhadap ikan tuna pada panelis diperoleh warna nilai rata-rata tertinggi yaitu 10,66 %. Ikan tuna merupakan ikan yang di dominasi warna merah muda sampai merah tua, sehingga warna dari ikan tuna merah tua yang disukai para panelis.

karena menurut mereka warna merupakan penampakan pertama kali yang dapat mempengaruhi tingkat kesukaan konsumen dalam memilih makanan sebelum atribut lainnya seperti aroma, serta tekstur dan berfungsi untuk membangkitkan selera makan konsumen. Konsumen akan tertarik untuk mencoba suatu makanan ketika melihat warna dari bahan pangan tersebut.

Tekstur merupakan sifat yang penting dalam mutu pangan. Tekstur makanan ditentukan oleh komponen fisik makanan yang dirasakan oleh organ perasa dalam rongga mulut. Parameter yang umum digunakan dalam menilai tekstur makanan adalah kehalusan atau kekasaran makanan ketika dikunyah dalam mulut berdasarkan tekstur pada panelis diperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 9,0 % (tidak keras dan tidak juga terlalu lunak) berdasarkan tekstur memberikan hasil yang berbeda hal ini membuktikan bahwa setiap individu memiliki kriteria dan kesukaan yang berbeda-beda terhadap tekstur pada ikan tuna.

Dalam industri pangan pengujian aroma atau bau dianggap penting karena cepat dapat memberikan hasil penilaian terhadap produk terkait diterima atau tidaknya suatu produk. Timbulnya aroma atau bau ini karena zat bau tersebut bersifat volatil (mudah menguap), sedikit larut air dan lemak. Uji organoleptik terhadap aroma dilakukan untuk mengetahui tingkat penerimaan panelis terhadap parameter tersebut. Berdasarkan aroma pada ikan tuna terhadap panelis diperoleh nilai rata-rata tertinggi yaitu 9,9 % (Aroma sangat enak dan menimbulkan selera makan).

4. Simpulan dan Saran

Konsentrasi asap cair yang optimal untuk mengawetkan ikan tuna adalah 100 %. Konsentrasi air setelah direndam dengan asap cair dengan konsentrasi 100 % adalah 24,1 % . Bila dibandingkan dengan konsentrasi 20 %, 40 %, 60 %, 80 % dan 100 %, maka hasil yang paling baik diperoleh pada konsentrasi 100 % dengan ketahanan selama 3 hari

Adapun saran yang dapat di berikan dari hasil penelitian ini adalah berdasarkan hasil percobaan yang telah dilakukan, disarankan pada penelitian selanjutnya di coba dengan menggunakan konsentrasi berbeda sehingga efisiensi hasil dapat dibandingkan. Pengawetan terhadap ikan tuna menggunakan asap cair sebaiknya ikan tuna dibersihkan dengan baik, karena pada ikan segar terkadang terdapat telur lalat yang kemudian akan menetas menjadi belatung dan merusak kualitas ikan. Hasil penelitian yang telah dicapai akan lebih berguna bila dapat dimanfaatkan.

5. Daftar Pustaka

1. AFrianto, Eddy dan Evi Liviawaty (1989), Kanisius. *Pengawetan dan pengolahan ikan*.
2. Akhiruddin. (2006). *Asap cair tempurung kelapa sebagai pengganti formalin*. x(x), 1–7.
3. Darmadji, Purnomo. (1996). *Anti bakteri asap cair dari limbah pertanian*. 3(1).
4. Darmadji, Purnomo. (1998). *Potensi pencoklatan fraksi - fraksi asap cair*

tempurung kelapa. 268–272.

5. Dwi Siwi Santi Wardani. (2001). *Proses pembuatan ikan pindang dalam rangka meningkatkan nilai tambah dan penghasilan masyarakat nelayan*. 49–58.
6. Effendi, M.I. (1971). *Metoda biologi perikanan dan pengolahan hasil perikanan*. (x), 29–37.
7. Saripah sobah, Muhammad Naufal Ariq H, siahaan T. (2021). *Pembuatan pengawet dari asap cair dengan Metode Tradisional Menggunakan Teknis Pembakaran Kayu atau biomssa*. 1(1), 30–37.
8. Sinaga, S. V., Haryanto, A., & Triyono, S. (2014). *Pengaruh Suhu Dan Waktu Reaksi Pada Pembuatan Biodiesel Dari Minyak Jelantah [Effects Of Temperature And Reaction Time On The Biodiesel Production Using Waste Cooking Oil]*. 3(1), 27–34.
9. Tazora. (2011). *Peningkatan Mutu asap cair dari tempurung kelapa (Ricinus Communis) Melalui Pencampuran bahan alami Dari Minyak Nyampung (Calophyllum inophyllum*. 100, 1–8.