

## **EKSTRAK DAUN API-API (*Avecennia Marina*) UNTUK PEMBUATAN BIOFORMALIN SEBAGAI ANTIBAKTERI IKAN SEGAR**

**Syafi'ul Rofik<sup>\*)</sup> dan Rita Dwi Ratnani**

Jurusan Teknik Kimia Fakultas Teknik UNWAHAS

Jl. Menoreh Tengah X/22 Sampangan, Semarang

<sup>\*)</sup> e-mail : opix\_cqli@yahoo.com

### **Abstrak**

*Dalam lingkungan nelayan biasanya mengawetkan ikandengan cara memberi es, tapi daya tahan es terbatas sehingga nelayan menambahkan sesuatu zat campuran yang disebut dengan formalin. Bioformalin adalah zat pengawet pengganti formalin yang berasal dari alam, sehingga aman untuk dipakai dan harganya relative lebih dari formalin. Pembuatan Bioformalin dari Simplisia daun api-api menggunakan metode infundasi dengan variable bertingkat, caranya simplisia daun api-api ditambah pelarut aquades dengan perbandingan 1:5, 1:7,5 dan 1:10. rebus menggunakan panci infusa sampai suhu 90°C biarkan selama 15 menit. Saring dengan Corong Butcer dengan bantuan pompa vacum, hasilnya berbentuk cairan. Aplikasikan satu variabel satu ikan dengan cara dicelupkan, masing-masing variable diberi control. Pengamatan dilakukan kontinyu selama 2 jam sekali sampai ikan tersebut membusuk. Hasil pengamatan berupa jumlah secor, secor standarnya adalah 18. Ikan bandeng yang dibuat control dapat bertahan selama 12 jam. Ikan bandeng yang diberi beri larutan Bioformalin dengan perbandingan 1:10, 1:7,5, 1:5 masing-masing dapat bertahan hingga 18 jam, 18 jam dan 20 jam. Jadi bandeng yang diberi bioformalin lebih awet dari ikan yang dibuat kontrol. Dari tiga ikan bandeng yang dicelup dengan Bioformalin yang bagus adalah dengan perbandingan 1:5 karena dapat mengawetkan lebih lama yaitu 20 jam, jumlah secor 22 dengan ciri-ciri keadaan kulit putih, mata datar, mulut sedikit terbuka, daging agak kenyal, sisik kuat, aroma amis, sebab dengan pelarut yang sedikit kandungan zat pengawet Api-api (*Avecennia Marina*) menjadi sangat pekat.*

**Kata Kunci:** Pengawet, Daun api-api, Pengeringan, Infundasi

### **LATAR BELAKANG**

Perkembangan pasar yang sangat pesat membuat manusia menginginkan sesuatu dengan cepat dan praktis tidak memperdulikan apakah itu berbahaya atau tidak bagi dirinya maupun orang lain, yang terpenting dapat untung yang banyak. Dalam dunia makanan ataupun minuman pasti kita kenal dengan kata-kata “pengawet”. Pengawet adalah suatu zat yang dapat mencegah kerusakan makanan dari segi rasa, warna dan bau karena zat pengawet dapat menghambat tumbuhnya bakteri perusak (Zuraidah, Y., 2007).

Dalam lingkungan nelayan biasanya mengawetkan ikan segar biar tidak cepat busuk dengan cara member es, tapi daya tahan es terbatas sehingga nelayan menambahkan sesuatu zat campuran yang disebut dengan formalin. Agar ikan bisa tetap segar selama mungkin hingga sampai ke konsumen, maka kadang ditambahkan dengan formalin, padahal formalin adalah bukan pengawet makanan tetapi pengawet mayat (Nurmasari, 2008).

Bioformalin adalah zat pengawet pengganti formalin yang berasal dari alam, sehingga aman untuk dipakai dalam pengawetan ikan segar. Dan harganya relative lebih murah dibanding formalin yang berfungsi sebagai pengawet mayat.

Pengolahan ikan agar lebih awet perlu dilakukan agar ikan dapat tetap dikonsumsi dalam keadaan yang baik. Pada dasarnya pengawetan ikan bertujuan untuk mencegah bakteri pembusuk masuk ke dalam ikan. Nelayan biasanya memberi es sebagai pendingin agar memperpanjang masa simpan ikan sebelum sampai pada konsumen. Demikian pula dengan maraknya penggunaan bahan tambahan pangan sebagai pengawet yang tidak diijinkan untuk digunakan dalam makanan seperti formalin dan boraks yang membahayakan bagi kesehatan.

### **TUJUAN PENELITIAN**

Tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Mengetahui cara mengekstrak *Bioformalin* dari daun api-api (*Avicennia marina*).

2. Mengetahui konsentrasi penambahan larutan *Bioformalin* yang optimum sebagai senyawa *antimikroba* ikan segar.
3. Mengetahui waktu simpan yang optimum agar mendapatkan ikan segar dengan kualitas yang baik.

## TIJAUAN PUSTAKA

### Daun Api-api (*Avicennia marina*)

Pohon api-api biasa adalah salah satu jenis bakau, yang komunitas hidupnya dipinggir pesisir pantai, daratan, dan pinggir sungai. Nama latinnya ialah *Avicennia marina*. Pohon api-api adalah salah satu tumbuhan yang hidup dipinggir laut yang dapat berfungsi menangkis ombak dari lautan, karena komunitasnya yang banyak dan cepat tumbuh penduduk sekitar memanfaatkannya sebagai kayu bakar.

Klasifikasi dari *Avicennia marina* (daun Api-api) adalah kingdom: plantae, divisi: magnoliophyta, kelas: magnoliopsida, ordo: lamiales, family: acanthaceae, genus: avicennia, species: avicennia marina.



Gambar 1. Daun api-api

Pada tumbuhan ini mempunyai daun tunggal, bertangkai, berhadapan, bertepi rata, berujung runcing atau membulat; helai daun seperti kulit, hijau mengkilap di atas, abu-abu atau keputihan di sisi bawahnya, sering dengan kristal garam yang terasa asin (Ini adalah kelebihan garam yang dibuang oleh tumbuhan tersebut); pertulangan daun umumnya tak begitu jelas terlihat. Kuncup daun terletak pada lekuk pasangan tangkai daun teratas. Bentuk daun elliptical-lanceolata atau ovate-elliptica  $l=7$  cm,  $l=4$  cm.

### Formalin

Formalin atau disebut juga dengan formaldehida merupakan aldehida berbentuk gas dengan rumus kimia  $H_2CO$ . Biasanya, formalin dihasilkan dari pembakaran bahan-bahan yang mengandung karbon. Asap yang berasal dari pembakaran hutan, knalpot kendaraan bermotor, serta tembakau mengandung senyawa tersebut. Di Bumi, senyawa yang disintesis kali pertama oleh kimiawan Rusia, Alexander Butlerov, pada 1859 itu, dihasilkan dari reaksi cahaya Matahari dan oksigen terhadap metana serta hidrokarbon lain yang ada di atmosfer Bumi. Meskipun di udara bebas formaldehida berwujud gas, senyawa itu bisa larut dalam air. Larutan itulah yang biasanya ada di pasaran dan disebut sebagai formalin oleh masyarakat. Senyawa itu biasanya dijual di pasaran dengan kadar larutan 37 persen (Handayani, 2006; Fadholi, 2007; Djauhari, 2008)

### Bioformalin

Bioformalin adalah senyawa pengganti formalin yang diambil dari alam. Kali ini peneliti mengambil bioformalin dari daun api-api (*Avicennia marina*) daun api-api mengandung setidaknya empat senyawa yang memiliki sifat mengawetkan. Keempat senyawa itu adalah *saponin*, *tannin*, *alkaloid*, dan *formalin*. Senyawa-senyawa tersebut merupakan rangkaian senyawa yang bisa mencegah perkembangan bakteri pembusuk disebut juga dengan antibakteri (Rozirwan, 2009; Wibowo, 2006).

### Ikan Segar

Ikan dikatakan baik adalah yang masih dalam kondisi segar. Kesegaran ini akan bisa tercapai bila dalam penanganan ikan berlangsung dengan baik. Aktifitas mikrobia dapat menjadikan berbagai perubahan biokimia dan fisika yang pada akhirnya menjurus pada kerusakan secara menyeluruh yang disebut pembusukan ikan.

Untuk menentukan tingkat kesegaran ikan maka pada Tabel 1 dibawah ini ditunjukkan perbedaan tanda-tanda antara ikan segar dan ikan dengan kondisi rusak secara fisik, yang mungkin dapat digunakan konsumen sebagai petunjuk dalam memilih ikan.

Tabel 1. Tanda-Tanda Ikan Segar dan Tidak Segar

Keadaan	Kondisi segar	Kondisi tidak segar
Terlihat	Cerah, terang, tak berlendir dan mengkilat	Nampak kasar, suram dan berlendir bila diraba
Mata	Cerah dengan kondisi masih menonjol keluar	Cekung dan terlihat masuk kedalam rongga mata
Mulut	Terkatup	Terbuka
Sisik	Masih nampak cerah dan kuat melekat bila dipegang	Nampak kusam dan mudah lepas bila dipegang
Daging	Kenyal dan masih dalam kondisi lentur	Lunak (tidak kenyal)
Aroma	Segar dan normal seperti keadaan didaerah asalnya	Busuk menyengat dan asam

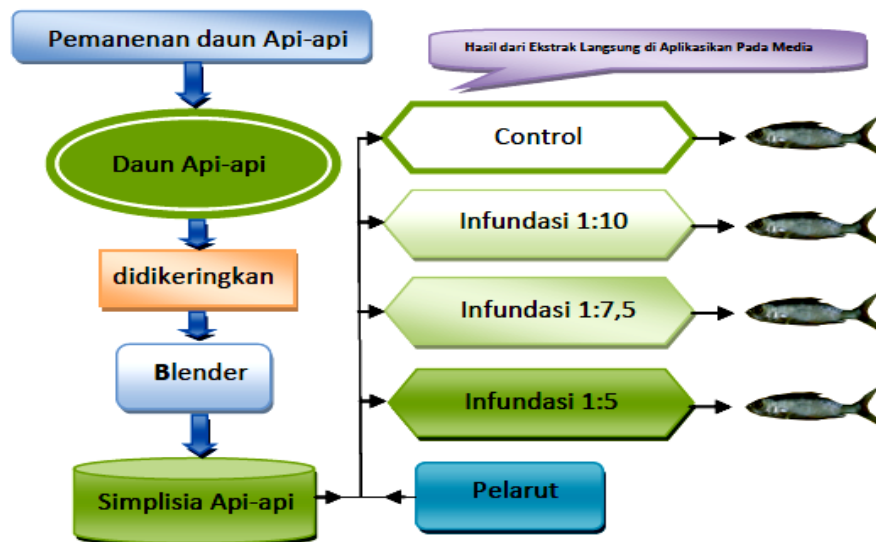
### METODE PENELITIAN

Populasi daun api-api yang digunakan untuk penelitian ini adalah daun api-api yang berasal dari Tempat pinggir pantai Purworejo (Muara Demak) Kab, Demak Populasi ikan segar yang digunakan adalah ikan bandeng hidup hasil petani tambak dan nelayan setempat. Sampel dalam penelitian ini adalah bioformalin hasil ekstrak daun api-api yang diekstrak di laboratorium teknik Kimia UNWAHAS. Sampel ikan segar diambil secara acak dan diketahui beratnya.

Penelitian ini menggunakan sampel ikan bandeng, dengan pemberian variabel bertingkat. Antara api – api dengan pelarut paling pekat sampai dengan 1: 10. Ikan diamati dengan keadaan diatas piring terbuka, bakteri dari udara bebas dianggap sama. Yang berfungsi menguji keaktifan zat pengawet pada daun api-api tersebut, untuk mencari konsentrasi yang terbaik dan berapa lama waktu simpan ikan.

Cara Pembuatan simplisia Api-api dimulai dengan pengambilan atau pemanenan daun api-api, dilaksanakan pada pagi hari atau sore hari, karena pada pagi hari daun belum menggunakan zat tersebut, sedangkan pada sore hari, zat baru dihasilkan. Setelah melakukan pemanenan ambil daun yang sedang tidak terlalu tua dan tidak terlalu muda. Ambil 5kg, kemudian dikeringkan dengan draying. Setelah kering ambil untuk di blender hingga hancur menjadi serbuk kasar pastikan jangan sampai seperti serbuk bubuk. Karena nanti ditakutkan serbuk akan banyak yang lolos dari penyaringan. Metode Infusa seperti yang dilakukan pada praktikum Fitokimia (Nuria, 2011).

Cara Pembuatan Bioformalin dimulai dengan pembuatan simplisia daun api-api dengan pelarut air dengan perbandingan 1:5, 1:7,5 dan 1:10. ambil daun api-api yang sudah di serbukkan, lalu serbuk direbus menggunakan panci infusa sampai suhu mencapai 90°C dibiarkan 15 menit. Kemudian disaring dengan corong buchner diberi alas kertas saring lalu disedot dengan pompa vacum sampai tidak menetes lagi. Buang ampasnya, dan diambil hasil saringannya berupa cairan kemudian baru di aplikasikan pada ikan bandeng yang masih segar., kemudian diujikan pada ikan bandeng dengan konsentrasi bioformalin yang sudah ditentukan, lalu catat berapa lama ikan bandeng dapat awet dan berapa konsentrasi yang paling lama dalam pengawetan. Urutan proses pembuatan dan aplikasi bioformalin dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Digram alir pembuatan Bioformalin

Pengamatan ikan dilaksanakan secara kontinyu, pada saat dua jam sekali, selama Pengamatan catat hasilnya, sesuai dengan ciri-ciri ikan bandeng yang tampak, kemudian gantikan ciri-ciri tersebut dengan scor, lalu jumlahkan. Cara tersebut dapat dibuat pada tabel 2 dibawah ini.

Table 2. Korversi Ciri-Ciri Ikan Menjadi Score

Ikan Bandeng					
Poin	+++++	++++	+++	++	+
<b>Kulit</b>	Mengkilap	Putih	Mulai kusam	Kusam	Kecokelatan
<b>Mata</b>	Cembung	Agak cembung	Datar	Agak datar	Cekung
<b>Mulut</b>	Terkatup	Mulai terbuka	Sedikit terbuka	Setengah Terbuka	Terbuka
<b>Daging</b>	Kenyal	Agak kenyal	Kaku	Sedikit lembek	Lembek
<b>Sisik</b>	Sangat Kuat	Kuat	Kurang kuat	Lemah	Sangat Lemah
<b>Aroma</b>	Amis ikan segar	Amis, aroma ikan segar mulai hilang	amis	Mulai busuk	Busuk

Cara pemberian scor adalah sebagai berikut: Pengamatan Ikan dilihat dari-cirinya yaitu kulit, mata, mulut, daging, sisik, aroma, setelah dapat cirri-cirinya kita gantikan dengan poin yang sudah ada. Kemudian jumlahkan dari masing – masing poin, jika Jumlah Poin ikan segar kurang dari 18 maka ikan tersebut dikatakan ikan segar dan tidak layak untuk dikonsumsi, sedangkan Ikan dapat dikatakan masih segar apabila mempunyai poin  $\geq 18$ . Kemudian catat mana ikan yang paling lama awet dan berapa lama ikan dapat awet dengan penambahan Bioformalin (Wibowo, 2009).

## HASIL DAN PEMBAHASAN

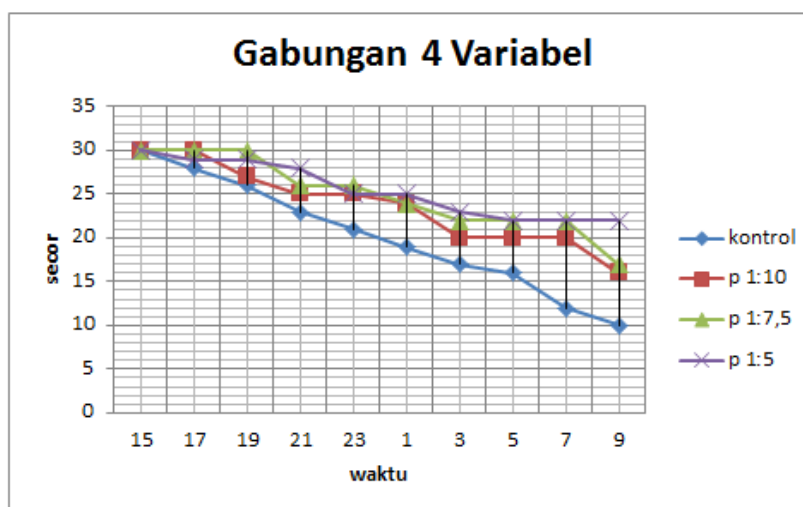
Langkah awal yang peneliti lakukan dalam percobaan ini adalah pengambilan atau pemanenan daun api-api (*Avecennia Marina*) sebanyak 5kg, pemanenan dilakukan pada waktu pagi dan sore karena pada waktu tersebut daun mempunyai zat yang diperlukan sangat banyak sebab zatnya belum digunakan dan baru dihasilkan oleh daun. Daun dijemur dengan permukaannya ditutup menggunakan kain hitam agar zat yang terkandung didalam daun tidak rusak akibat terkena sinar matahari secara langsung. Daun yang sudah kering kemudian diblender sehingga menjadi serbuk. Serbuk dari daun api-api (*Avecennia Marina*) disebut dengan simplisia, hasil dari daun api-api (*Avecennia Marina*) segar 5 kg yang dibuat menjadi simplisia menjadi 1.7,5 kg.

Pembuatan Bioformalin dari Simplisia daun api-api menggunakan metode infundasi dengan variable bertingkat, caranya simplisia daun api-api ditambah pelarut aquades dengan perbandingan 1:5, 1:7,5 dan 1:10. Ambil simplisia yang sudah decampur dengan pelarut, kemudian direbus menggunakan panci infusa sampai suhu mencapai  $90^{\circ}\text{C}$  dibiarkan selama 15 menit. Hasilnya disaring dengan corong buchner diberi alas kertas saring lalu disedot dengan pompa vacum sampai tidak menetes lagi. Ambil cairannya dan siap diaplikasikan.

Percobaan pertama kita buat Bioformalin dengan perbandingan 1:10. Cara tersebut digunakan sebagai perbandingan dua cara pemberian Bioformalin yaitu dengan cara ikan dicelup dan direndam selama 15 menit, masing diberi control satu. Hasilnya menunjukkan ikan yang dicelup lebih bagus daripada ikan yang direndam bioformalin. bentuknya lebih kuning kecoklatan, pemberian bioformalin lebih tahan lama daripada ikan yang dicelup atau direndam menggunakan aquades. Dilihat dari hasil diatas kita langsung melakukan percobaan selanjutnya dengan memakai variabel bertingkat seperti yang sudah dijelaskan diatas. Aplikasikan Bioformalin dengan ikan bandeng dengan cara dicelupkan seuruh tubuh hingga rata, satu bandeng satu jenis larutan bioformalin dan satu ikan ikan yang dicelupkan kedalam air sebagai control negatif. Taruh diatas piring dan ditata berdampingan biar mudah untuk diamati. Pengamatan dilakukan kontinyu selama dua jam sekali dan catat hasilnya yang berupa pengamatan penampakan fisik kedalam table pengamatan

Dari hasil pengamatan ikan bandeng yang dibuat control hanya dapat bertahan selama 12 jam. Dan jumlah poin keseluruhan adalah 19 dengan rincian dapat dilihat di atas dengan keadaan kulit putih, mata datar, mulut sedikit terbuka, daging agak kenyal, sisik kurang kuat, dengan bau mulai busuk. Ikan bandeng yang diberi beri larutan api-api dengan larutan Bioformalin dengan perbandingan 1:10 dapat awet hingga 18 jam dengan jumlah poin 20 dengan keadaan kulit putih, mata datar, dengan mulut sedikit terbuka, daging agak kenyal, kurang kuat, dengan bau amis. Ikan bandeng yang diberi larutan Bioformalin dengan perbandingan 1:7,5 dapat awet selama 18 jam dengan jumlah poin 22 dengan ciri-ciri kulit putih, mata datar, mulut sedikit terbuka, daging agak kenyal, sisik kurang kuat, aroma amis ikan segar mulai hilang. Sedangkan ikan bandeng yang di beri larutan Bioformalin dengan perbandingan 1:5 lebih awet dengan daya tahan 20 jam. Dengan jumlah poin 22 dengan keadaan kulit putih, mata datar, mulut sedikit terbuka, daging agak kenyal, sisik kuat, aroma amis.

Dari Tabel 2 di atas dapat dilihat penurunan kualitas ikan berdasarkan secor terhadap waktu. pada control terlihat penurunannya sangat drastis menjorok kebawah. Pada ikan bandeng yang diberi larutan Bioformalin ketiganya sama-sama menurun tapi bertahap sedikit demi sedikit. Pada variable perbandingan 1:10 dengan variabel perbandingan 1:7,5 keduanya memiliki waktu busuk yang sama tapi memiliki kualitas secor yang berbeda 20 dengan 22.



Gambar 3. Grafik Waktu Perendaman dalam Bioformalin

---

Pada Gambar 3 dapat dilihat kualitas ikan yang diawetkan dengan menggunakan bioformalin yang dibuat dari daun api-api. Ikan bandeng yang diberi Bioformalin lebih awet dari ikan bandeng yang hanya dioles dengan air. Dari tiga ikan bandeng yang dioles dengan Bioformalin adalah ikan yang diolesi bioformalin dengan kandungan konsentrasi 1:5 karena dapat mengawetkan lebih lama yaitu 18, sebab zat pengawet dalam api-api saat ditarik pada proses infundasi sangat tinggi dengan keadaan pelarut yang sedikit zatnya menjadi sangat pekat. Oleh karena itu lebih awet dari pada yang lain.

#### **KESIMPULAN DAN SARAN**

Ikan bandeng yang diberi Bioformalin lebih awet dari ikan bandeng yang hanya dioles dengan air. Dari tiga ikan bandeng yang dioles dengan Bioformalin adalah ikan yang diolesi bioformalin dengan kandungan konsentrasi 1:5 karena dapat mengawetkan lebih lama yaitu 18 jam, dengan jumlah poin 22 dengan keadaan kulit putih, mata datar, mulut sedikit terbuka, daging agak kenyal, sisik kuat, aroma amis.

Saran untuk penelitian selanjutnya adalah menguji dari segi mikrobiologinya dengan cara menguji bakteri, menguji kelayakan untuk dimakan manusia, dan analisa protein proksimat

#### **DAFTAR PUSTAKA**

- Djauhari, M. A., 2008, “ *Formalin Sebuah Fenomena Gunung Es* “ Jurnal Socioteknologi Edisi 13 Tahun, Bandung.
- Fadholi, A., 2007, “ *Analisis Formalin Pada Tahu* ” F. Tarbiah, Tadris Kimia Institut Agama Islam Negeri Walisongo, Semarang.
- Handayani. 2006, “ *Bahaya Kandungan Formalin Pada Makanan* ”, PT. Astra Internasional Tbk-Head Office, Jakarta.
- Nurmasari. 2008, “ *Pengaruh Formalin Terhadap Mukosa Yeyunum Tikus Putih* ” F. Kedokteran Universitas Muhammadiyah Malang, Malang.
- Nuria, M.C., 2001, “ *Petunjuk Praktikum Fitokimia* ”, Fakultas Farmasi Unwahas Semarang.
- Rozirwan, dkk. 2009, “ *Ekstrak Mangrove Sebagai Bahan Anti Mikroba Bakteri Vibrio* ”, Indralaya.
- Wibowo, C, dkk. 2006, “ *Pemanfaatan Pohon Mangrove Api-Api (Aicennia Spp.) Sebagai Bahan Pangan dan Obat* ” Departemen Silviculture, Fakultas Kehutanan IPB Bandung.
- Zuraidah, Y., “ *Factor-Faktor Yang Berhubungan Dengan Penggunaan Formalin Pada Pedagang Tahu Dipasar Flamboyan Kota Pontianak* ”, Jurusan Gizi Politeknik Kesehatan Depkes, Medan.