

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH LINDUR (*Bruguiera gymnorrhiza*) DAN
MASA SIMPAN TERHADAP FISIKOKIMIA DODOL IKAN GABUS (*Ophiocephalus streatus*)**

**ARTIKEL SKRIPSI
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN**

**OLEH:
MUKHAMMAD FABBY HERSANDA
NIM. 125080302111001**



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG**

2017

**PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH LINDUR (*Bruguiera gymnorrhiza*) DAN
MASA SIMPAN TERHADAP FISIKOKIMIA DODOL IKAN GABUS (*Ophiocephalus streatus*)**

ARTIKEL SKRIPSI

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan
di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya

Oleh :

MUKHAMMAD FABBY HERSANDA

NIM. 125080302111001

Dosen Pembimbing I

(Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, MS)

NIP. 19591005 198503 1 004

Tanggal: 18 APR 2017

Menyetujui,

Dosen Pembimbing II

(Dr. Ir. Titik Dwi Sulistiyati, MP)

NIP. 19581231 198601 2 002

Tanggal: 18 APR 2017



Mengetahui,
Kepada Jurusan
Manajemen Sumberdaya Perairan

(Dr. Ir. Arming Wiluleng Ekawati, MS)

NIP. 19620805 198603 2 001

Tanggal: 18 APR 2017

PENGARUH PENAMBAHAN EKSTRAK BUAH LINDUR (*Bruguiera gymnorrhiza*) DAN MASA SIMPAN TERHADAP FISIKOKIMIA DODOL IKAN GABUS (*Ophiocephalus streatus*)

THE EFFECT OF THE ADDITION OF FRUIT EXTRACTS LINDUR (*Bruguiera gymnorrhiza*) AND THE SELF LIFE OF THE PHYSICOCHEMICAL DODOL SNAKEHEAD FISH (*Ophiocephalus streatus*)

Mukhammad Fabby Hersanda), Eddy Suprayitno), dan Titik Dwi Sulistyati)

- 1) Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang
- 2) Dosen Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang

ABSTRAK

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei di Laboratorium Perekayasaan Hasil Perikanan, Laboratorium Nutrisi dan Biokimia Ikan, Laboratorium Keamanan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh ekstrak buah lindur terhadap sifat sensory (tekstur, rasa, aroma) dan masa simpan serta pengaruh terhadap sifat fisik dan kimia dodol ikan gabus (aktivitas antioksidan, TBA (Thio Barbituric Acid), dan proksimat). Penelitian skripsi ini menggunakan metode eksperimen dengan menggunakan RAL faktorial dengan perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak buah lindur (1.7%, 3.4%, dan 5.1%) dan masa simpan (hari ke-4, hari ke-6 dan hari ke-8). Perlakuan terbaik pada penelitian ini dengan menggunakan analisis perlakuan terbaik Tukey adalah dengan penambahan konsentrasi ekstrak buah lindur 5.1%. dengan nilai aktivitas antioksidan 121.47 ppm, bilangan TBA 0.053 mg malonaldehid/kg bahan, kadar lemak 8.82 %, kadar air 20.25%, kadar protein 7.82, kadar albumin 0.168 g/dL, kadar abu 0.55%.

Kata kunci: dodol, antioksidan, ekstrak buah lindur, sifat kimia, organoleptik

ABTRACT

This research was conducted on march until may at the Fishery Products Engineering Laboratory, Laboratory of Fish Nutrition and Biochemistry, Laboratory Safety of Fishery Faculty of Fisheries and Marine Sciences Brawijaya University of Malang. The purpose of this study was to determine the effect of the lindur fruit extract to sensory properties (texture, flavor, aroma) and the shelf life and the effect on the physical and chemical properties of cork fish dodol (antioxidant activity, TBA (Thio Barbituric Acid), and proximate). This research used experimental method using factorial RAL with additional treatment lindur fruit extract concentrations (1.7%, 3.4% and 5.1%) and the storage period (4 day, 6 day and 8 day). The best treatment of this study is analysed by using Tukey's is the addition of lindur fruit extracts concentration of 5.1%, with antioksidan activity value 121.47 ppm, TBA number 0.053 mg malonaldehyde / kg of material, fat content 8.82%, 20:25% of moisture content, protein content 7.82, albumin level of 0.168 g / dL, 0:55% of ash content.

Keywords: dodol, antioxidants, lindur fruit extracts, chemical properties, organoleptic

1. Pendahuluan

1.1 Latar Belakang

Indonesia merupakan Negara dengan penghasil ikan gabus terbesar di dunia serta banyak di budidayakan. Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) terkenal dengan memiliki sumber protein dan kandungan albumin yang tinggi. Selain itu ikan gabus juga mengandung lemak, air dan mineral yang sangat penting bagi tubuh kita. Manfaat ikan gabus ini dapat menyembuhkan luka dalam perut dan amat baik untuk mengobati penyakit gastric. Hal ini tidak lain adalah berkat kandungan albumin yang tinggi dalam ikan gabus tersebut.

Salah satu upaya untuk memperbaiki pola konsumsi pangan yang bertujuan untuk menanggulangi kekurangan gizi yang terjadi dikalangan masyarakat khususnya protein adalah dengan cara memanfaatkan ikan gabus. Ikan gabus (*Ophiocephalus striatus*) merupakan sumber potensial protein albumin. Protein albumin pada ikan gabus mengandung semua asam amino esensial dan asam lemak unik untuk membantu mempercepat penyembuhan luka. Pemanfaatan ikan gabus tersebut karena memiliki kandungan albumin yang cukup tinggi sekitar 6,2 gram, serta mempunyai asam amino dan lemak yang dapat menyembuhkan luka, baik luka bakar.

Tepung ikan merupakan salah satu produk pengolahan hasil ikan. Sampai saat ini penggunaan tepung ikan belum dilakukan secara maksimal. Pembuatan tepung ikan berbahan dasar ikan gabus dapat menjadi suatu bentuk alternatif bahan pangan. Selain memiliki daya simpan yang cukup lama dibandingkan dengan ikan segar, bentuk yang berupa tepung diharapkan menjadikan tepung ikan lebih fleksibel dalam pemanfaatannya. Penggunaan tepung ikan sebagai bahan substitusi

tepung terigu pada pembuatan biskuit merupakan salah satu alternatif penggunaan yang menjanjikan, terutama dari segi kualitas zat gizi yang dihasilkan.

Dodol merupakan makanan semi basah (Intermediate Moisture Food) salah satu makanan tradisional yang sudah dikenal di Indonesia. Dodol adalah produk makanan yang dibuat dari tepung beras ketan, santan kelapa dan gula dengan atau tanpa penambahan bahan makanan dan bahan tambahan makanan lain yang diizinkan (SNI 01-2986-1992). Di tambahkan oleh Winarno (1984) Indonesia memiliki iklim tropis dan relative humidity (RH) rata-rata 75 – 90 %, sehingga dodol mudah mengalami kerusakan. Kerusakan yang terjadi pada dodol disebabkan adanya pertumbuhan jamur dan timbulnya pertumbuhan mikroba yang ada pada dodol garut disebabkan karena dodol mempunyai kandungan kadar air yang cukup tinggi.

Kerusakan yang terjadi pada dodol dapat dihambat dengan penambahan bahan tambahan pangan yang dapat memberi reaksi untuk mencegah timbulnya kerusakan. Untuk mencegah kerusakan tersebut perlu ditambahkan antioksidan. Antioksidan merupakan zat yang dapat menghambat atau memperlambat laju oksidasi dari bahan yang mudah teroksidasi, penggumpal, pemucat dan pengental (Ardhiansyah, 2007).

Salah satu bahan yang mengandung antioksidan adalah buah lindur (*bruguiera gymnorizha*). Buah ini mempunyai kandungan antioksidan yang cukup tinggi. Salah satu untuk menimbulkan kandungan antioksidan yang terdapat pada buah lindur yaitu melalui ekstraksi. Menurut Jacob *et, al*, Ekstrak metanol buah lindur memiliki aktivitas antioksidan sangat kuat mengingat nilai IC₅₀ yang dimiliki ekstrak tersebut dibawah 50 ppm, sedangkan ekstrak etil asetat dan n-heksana

memiliki aktivitas antioksidan yang lemah dengan IC50 di atas 200 ppm. Di tambahkan oleh Molyneux (2004), bahwa suatu senyawa digolongkan sebagai antioksidan sangat kuat apabila nilai IC50 kurang dari 50 ppm, kuat apabila nilai IC50 antara 50-100 ppm, sedang apabila nilai IC50 berkisar 100-150 ppm, dan lemah apabila nilai IC50 berkisar 150-200 ppm.

1.2 Rumusan Masalah

Rumusan masalah dari penelitian ini adalah:

1. Bagaimana pengaruh penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi berbeda terhadap fisikokimia dodol ikan gabus?
2. Bagaimana pengaruh penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi terhadap masa simpan dodol ikan gabus?
3. Bagaimana interaksi penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi berbeda dan masa simpan terhadap fisikokimia dodol ikan gabus?

3.1 Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini adalah:

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi berbeda terhadap fisikokimia dodol ikan gabus
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi berbeda terhadap masa simpan dodol ikan gabus
3. Untuk mengetahui interaksi penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi berbeda dan masa simpan terhadap fisikokimia dodol ikan gabus

3.2 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret sampai bulan Mei di Laboratorium Perekayasaan Hasil Perikanan, Laboratorium Nutrisi dan Biokimia Ikan, Laboratorium

Keamanan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan,

4. MATERI DAN METODE

4.1 Bahan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini terdiri dari dua bagian yaitu bahan untuk pembuatan dodol ikan gabus dan ekstrak buah lindur. Bahan-bahan untuk pembuatan dodol ikan gabus terdiri dari dua bagian yaitu bahan baku dan bahan tambahan. Bahan baku yaitu ikan gabus yang didapat dari Pasar Besar di Kota Malang dengan spesifikasi ikan masih segar dan mempunyai bau khas ikan segar. Sedangkan bahan tambahan yang digunakan antara lain, garam, gula pasir, santan, tepung beras, tepung ketan, vanilli, mentega, pewarna makanan

Bahan yang digunakan dalam penelitian ekstrak buah lindur (*Bruguiera gymnorizha*) antara lain, buah lindur, kantong kresek, metanol, etil asetat, n-heksan, aquades, air, tisu, kertas saring dan kertas label. Sedangkan, bahan kimia yang digunakan dalam analisa proksimat adalah H₂SO₄ pekat, tablet kjeldahl, aquades, indikator pp, NaOH pekat, H₃BO₃, indikator MO, H₂SO₄.

4.2 Alat

Alat yang digunakan dalam penelitian ini antara lain, *coolbox*, timbangan analitik, pisau, blender, oven, ayakan 65 *mesh*, botol vial, erlenmeyer, cawan penguap, pipet tetes, gelas ukur 100 ml, spatula, tabung reaksi, rak tabung reaksi, loyang, nampan, *crushable tank*, batang pengaduk, corong kaca, *rotary vacuum evaporator*, labu Erlenmeyer, pipet hisap, pipet ukur, pinset, cawan petri, kapas, spektrofotometer UV-VISmini-1240 (Shimadzu), vortex, tabung reaksi, labu takar 10 ml, dan cuvet.

4.3 Metode

Metode penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen dengan menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) Faktorial dengan perlakuan penambahan konsentrasi ekstrak buah lindur (1.7%, 3.4%, 5.1%). Serta dilakukan penyimpanan dengan lama waktu (0 hari, 4 hari, 6 hari dan 8 hari)

Data yang diperoleh dianalisis keragaman Analysis of Variance (ANOVA) dan jika terdapat hasil yang berbeda nyata maka dilakukan uji Tukey pada taraf 5% dengan SPSS versi 16.

4.4 Pelaksanaan Penelitian

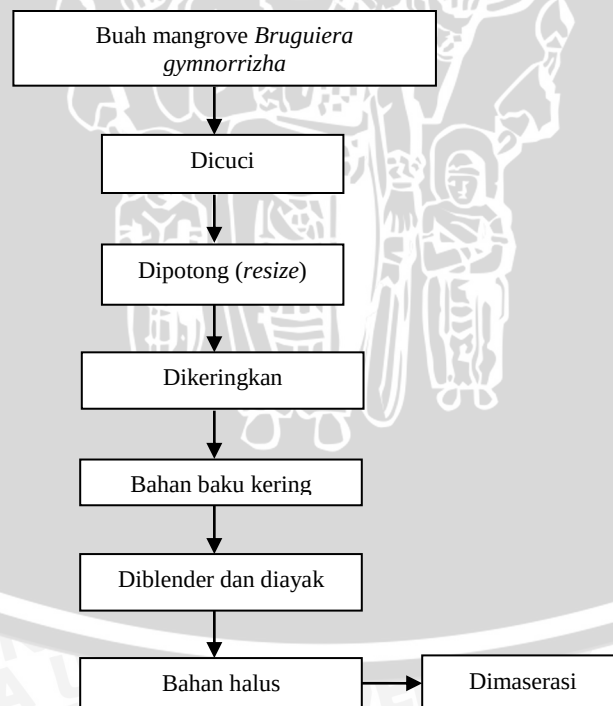
4.4.1 Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui hasil antioksidan terbaik dari ekstraksi buah lindur (*Bruguiera gymnorrhiza*) dengan tiga pelarut yang berbeda (metanol, etil asetat dan n-

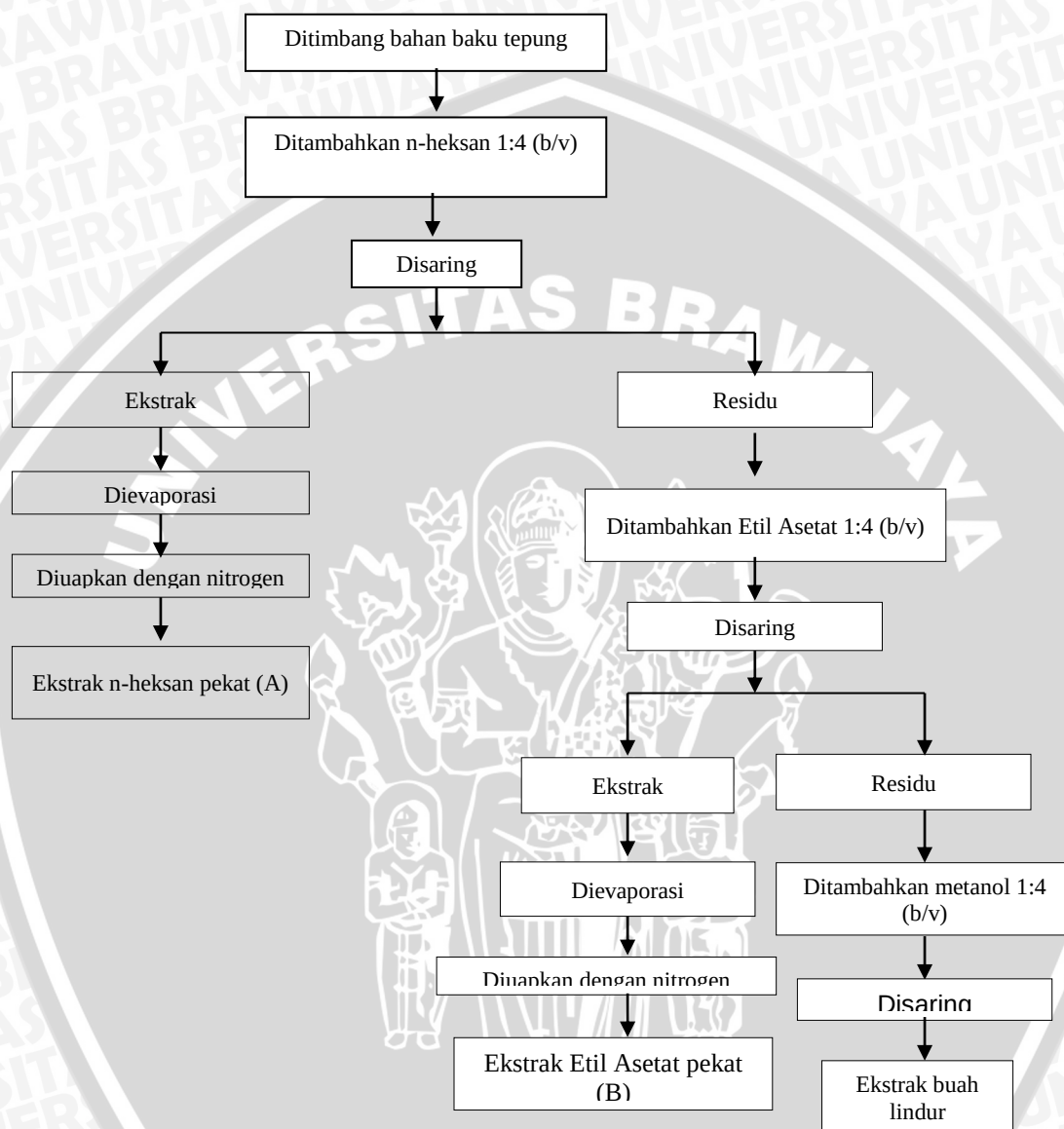
heksan), dan untuk menentukan konsentrasi terbaik serta range masa simpan. Hasil ekstrak terbaik kemudian digunakan dalam penelitian utama.

Ekstraksi sampel

Buah lindur disiapkan dengan Perlakuan dikeringkan buahnya yang sudah di potong tipis dengan sinar matahari sampai kering, setelah itu di giling hingga menjadi bubuk. Selanjutnya sampel tersebut diekstraksi menggunakan tiga pelarut yang berbeda, yaitu senyawa N-Heksan, Etil Asetat, Methanol dengan waktu maserasi yaitu 24 jam dengan menggunakan waterbath sacker. Maserasi didapatkan dengan menyaring campuran ekstrak dan dipekatkan pada vacuum rotary evaporator pada suhu masing-masing pelarut untuk mendapatkan ekstrak kasar. Preparasi bahan baku dan Ekstraksi buah mangrove bisa di lihat pada gambar 1 dan 2.



Gambar 1. Preparasi Bahan Baku

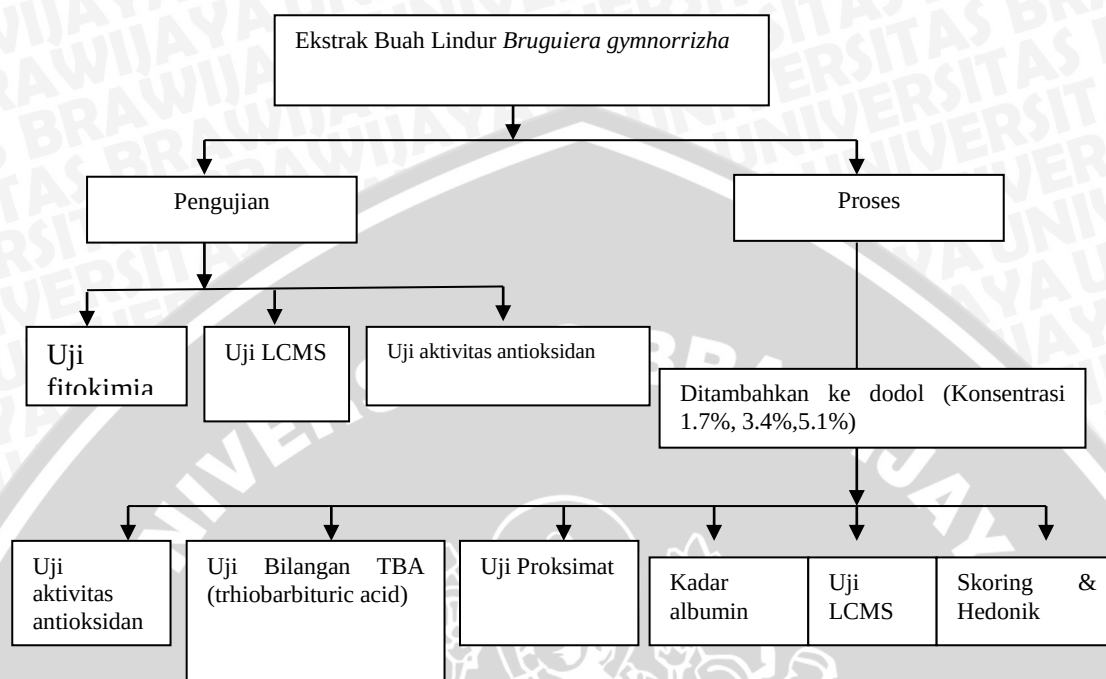


Gambar 2. Proses Ekstraksi Buah Mangrove (*Bruguiera Gymnorizha*)

4.4.2 Penelitian Utama

Pada penelitian utama dilakukan pembuatan dodol ikan gabus. Dodol tersebut akan dilakukan penambahan ekstrak buah lindur *bruguiera gymnorizha* sesuai sebanyak tiga perlakuan dengan konsentrasi yang berbeda dan dilakukan

tiga kali pengulangan. Kemudian dodol tersebut akan dilakukan proses penyimpanan, kemudian dilakukan proses pengujian meliputi uji proksimat, kadar protein, kadar lemak, kadar abu, dan kadar air, kadar albumin, dan antioksidan adapun rancangan penelitian yaitu;



Gambar 3. Prosedur Penelitian Utama

5. HASIL DAN PEMBAHASAN

5.1 Penelitian Pendahuluan

5.1.1 Fitokimia

Uji fitokimia termasuk dalam pengujian kualitatif yang dilakukan untuk mengetahui ada

atau tidaknya senyawa fitokimia pada ekstrak Buah Lindur. Uji fitokimia yang dilakukan yaitu meliputi uji alkaloid, saponin, flavonoid, triterpenoid, steroid, dan tanin. Hasil dari uji fitokimia akan ditunjukkan pada Tabel 1.

Tabel 1. Hasil uji fitokimia ekstrak buah lindur

Komponen Bioaktif	Hasil Uji	Keterangan
Alkaloid		
Dragendorff	-	Tidak terdapat endapan merah/jingga
Meyer	-	Tidak terdapat endapan putih kekuningan
		Tidak terdapat endapan coklat
Wagner	-	
Steroid	+	Terjadi perubahan warna dari merah ke biru/hijau
Saponin	-	Tidak terbentuk busa
Fenol	-	Tidak terdapat warna hijau
Flavonoid	+	Lapisan amil alkohol berwarna merah/kuning/hijau
Tanin	+	Terbentuk warna merah tua

5.1.2 Aktivitas Antioksidan Ekstrak Buah Lindur (*Bruguiera gymnorhiza*)

Buah lindur adalah buah mangrove yang memiliki kandungan antioksidan yang cukup tinggi

sehingga dapat dimanfaatkan sebagai sumber antioksidan dalam produk pangan. Dari hasil

penelitian pendahuluan dengan Analisis Aktivitas antioksidan buah lindur yang dilaksanakan di Laboratorium Penanganan Hasil Perikanan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya di peroleh hasil Aktivitas antioksidan buah lindur sebesar 10.363 ppm. Menurut Jacob *et., al.,* (2013), Antioksidan dalam buah lindur mencapai 9,42 ppm.

5.1.3 Aktivitas Antioksidan Dan Masa Simpan Dodol ikan Gabus

Adanya aktivitas antioksidan pada sampel ditandai dengan terjadinya perubahan warna larutan DPPH yang awalnya berwarna ungu akan berubah warna menjadi kuning. Perubahan warna tersebut menunjukkan kemampuan ekstrak sampel dalam meredam aktivitas radikal bebas.

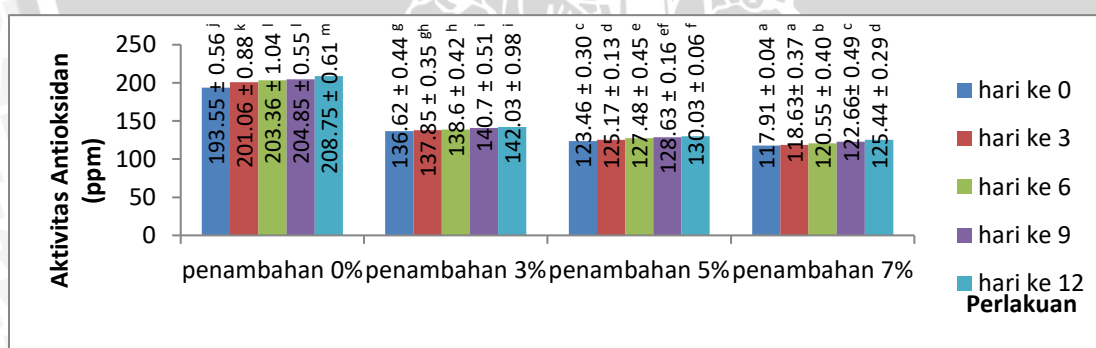
Besarnya nilai antioksidan pada dodol ikan gabus, ditandai dengan nilai IC_{50} . Perhitungan nilai IC_{50} dodol ikan gabus diawali dengan pengukuran absorbansi, hasil dari pengukuran

absorbansi kemudian dihitung %inhibisi. Nilai konsentrasi sampel dan %inhibisi kemudian diplotkan masing – masing pada sumbu x dan y melalui persamaan regresi linear. Persamaan regresi linear yang diperoleh dalam bentuk persamaan $y = bx + a$, dengan y sebesar 50 dan nilai x yang akan diperoleh sebagai nilai IC_{50} . Dalam pengujian aktivitas antioksidan pada penelitian pendahuluan ini berguna sebagai acuan untuk menentukan konsentrasi terbaik dan range waktu lama penyimpanan.

Hasil analisis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak buah lindur, lama masa simpan dodol dan interaksi antara penambahan ekstrak berbeda dan lama masa simpan dodol berpengaruh nyata terhadap Aktivitas Antioksidan dodol ikan gabus ($p < 0.05$). Hasil uji lanjut tukey dapat dilihat pada grafik 1.

Grafik 1. Aktivitas Antioksidan Dan Masa Simpan Dodol ikan Gabus

Keterangan: Notasi yang berbeda menunjukkan pada penambahan ekstrak buah lindur 7% dengan



terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan $p < 0.05$

Berdasarkan hasil analisis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh nyata pada Aktivitas antioksidan dodol ikan gabus ($P < 0.05$). Berdasarkan Gambar 6, nilai IC_{50} tertinggi

nilai 117.91 ppm sedangkan Nilai IC_{50} terendah pada dodol ikan gabus tanpa penambahan ekstrak buah lindur dengan nilai 208.75 ppm. Hal ini karena kandungan antioksidan dalam ekstrak buah lindur sangat tinggi, semakin banyak penambahan ekstrak buah lindur ke dalam dodol maka kandungan antioksidannya semakin tinggi.

Berdasarkan analisis keragaman ANOVA menunjukkan perlakuan lama masa simpan berpengaruh nyata terhadap Aktivitas antioksidan dodol ikan gabus. Nilai IC_{50} tertinggi di dapatkan pada masa simpan 0 hari dengan nilai 117.91 ppm dan Nilai IC_{50} terendah didapatkan pada masa simpan 8 hari dengan nilai 208.75 ppm.

Nilai IC_{50} berbanding terbalik dengan aktivitas antioksidan. Semakin kecil nilai dari IC_{50} maka semakin tinggi aktivitas antioksidan senyawa tersebut. Menurut Zuhra *et.al.* (2008), suatu senyawa dikatakan berpotensi sebagai antioksidan sangat kuat nilai IC_{50} kurang dari 50 ppm, kuat nilai IC_{50} bernilai 50 – 100 ppm, sedang jika nilai IC_{50} bernilai 100 – 150 ppm, dan lemah jika nilai IC_{50} bernilai 151 – 200 ppm. Berdasarkan persyaratan tersebut bahwa Aktivitas Antioksidan dodol pada perlakuan dengan penambahan ekstrak buah lindur konsentrasi 3%, 5%, dan 7% termasuk kedalam golongan antioksidan kuat, karena nilai IC_{50} yang didapatkan sebesar 136.62 – 117.91 ppm yang berada dalam rentang 50 – 100 ppm.

Semakin rendah Aktivitas antioksidan pada dodol maka akan berpengaruh terhadap mutu dodol seiring dengan lama masa simpan. Terjadinya penurunan aktivitas antioksidan di karenakan dodol ikan gabus kontrol atau tanpa penambahan ekstrak buah lindur mengalami oksidasi karena kontak langsung dengan lingkungan sekitar dan oksigen, penurunan kadar lemak sendiri di iringi dengan meningkatnya kadar air. Hal ini didukung oleh Silalahi (2006), Antioksidan dinyatakan sebagai senyawa yang secara nyata dapat memperlambat oksidasi, walaupun dengan konsentrai yang lebih rendah sekalipun dibandingkan dengan substrat yang dapat mencegah oksidasi. Antioksidan dapat

mencegah oksidasi dan menetralkan senyawa yang telah teroksidasi dengan cara menyumbangkan hydrogen atau electron.

Interaksi antara penambahan ekstrak buah lindur dan lama masa simpan dodol ikan gabus berpengaruh nyata terhadap Aktivitas antioksidan ($P < 0.05$). Berdasarkan gambar 6, di dapatkan Nilai IC_{50} tertinggi pada penambahan ekstrak buah lindur 7% dengan nilai 117.91 ppm pada masa simpan 0 hari dan nilai IC_{50} terendah di dapatkan pada dodol tanpa penambahan ekstrak buah lindur dengan nilai 208.75 ppm pada masa simpan 8 hari. Hal ini di karenakan adanya kandungan antioksidan pada buah lindur yang mampu menghambat proses oksidasi.

5.1.4 Rendemen Dodol

Rendemen merupakan persentase berat Dodol Ikan Gabus yang dihasilkan dibandingkan dengan berat adonan Dodol Ikan Gabus.

Tabel 2. Rendemen Dodol

Ulangan	Berat Awal	Berat Akhir	Rendemen Dodol Ikan Gabus
1	570.47	467.47	81.945 %
2	586.85	490	83.497 %
3	569.77	460.37	80.799 %

Rendemen Dodol Ikan Gabus pada ulangan 1, 2 dan 3 mengalami penurunan berat dari berat awal masing-masing. Hal ini dikarenakan pengaruh dari perlakuan proses pemasakan pada saat pembuatan dodol ikan Gabus, pemberian panas terhadap bahan pangan menyebabkan kandungan air didalam bahan pangan akan menguap, hal itulah yang menyebabkan berat dari bahan akan berkurang. Hal ini didukung oleh pernyataan Sundari *et.al.*, (2015), mengatakan berat bahan pangan setelah pengolahan umumnya menurun. Semua penurunan nilai berat ini dikarenakan proses pemberian panas yang

menyebabkan berkurangnya komponen yang mudah menguap (*volatile*).

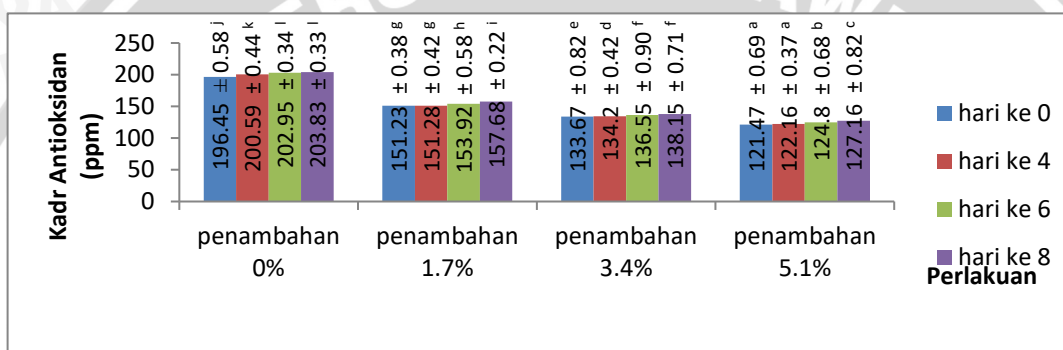
5.2 Penelitian Utama

5.2.1 Aktivitas Antioksidan Dodol Ikan

Gabus

Antioksidan merupakan suatu senyawa yang mampu menghambat atau meredam reaksi maupun aktivitas dari radikal bebas. Uji aktivitas antioksidan Dodol ikan Gabus dilakukan dengan menggunakan metode DPPH (*1,1 -difenil-2-pikrilhidrazil*). Pada hasil analisis keragaman

ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak buah lindur, lama masa simpan dodol dan interaksi antara penambahan ekstrak berbeda dan lama masa simpan dodol berpengaruh nyata terhadap Aktivitas Antioksidan dodol ikan gabus ($p < 0.05$). Grafik dapat dilihat pada Gambar 7.



Grafik 2. Aktivitas Antioksidan Dodol Ikan Gabus

Berdasarkan hasil analisis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh nyata pada Aktivitas antioksidan dodol ikan gabus ($P < 0.05$). Berdasarkan Gambar 7, Nilai IC_{50} tertinggi pada penambahan ekstrak buah lindur 5.1% dengan nilai 121.47 ppm sedangkan Nilai IC_{50} terendah pada dodol ikan gabus tanpa penambahan ekstrak buah lindur dengan nilai 203.83 ppm. Hal ini karena kandungan antioksidan dalam ekstrak buah lindur sangat tinggi, semakin banyak penambahan ekstrak buah lindur ke dalam dodol maka kandungan antioksidannya semakin tinggi.

Berdasarkan analisis keragaman ANOVA menunjukkan perlakuan lama masa simpan berpengaruh nyata terhadap Aktivitas antioksidan

dodol ikan gabus. Nilai IC_{50} tertinggi di dapatkan pada masa simpan 0 hari dengan nilai 121.47 ppm dan Nilai IC_{50} terendah didapatkan pada masa simpan 8 hari dengan nilai 203.83 ppm. Semakin rendah Nilai IC_{50} pada dodol maka akan berpengaruh terhadap mutu dodol seiring dengan lama masa simpan. Terjadinya penurunan antioksidan di karenakan dodol ikan gabus kontrol atau tanpa penambahan ekstrak buah lindur mengalami oksidasi karena kontak langsung dengan lingkungan sekitar dan oksigen, penurunan kadar lemak sendiri di iringi dengan meningkatnya kadar air. Hal ini didukung oleh Silalahi (2006), Antioksidan dinyatakan sebagai senyawa yang secara nyata dapat memperlambat oksidasi, walaupun dengan konsentrasi yang lebih rendah sekalipun dibandingkan dengan substrat yang

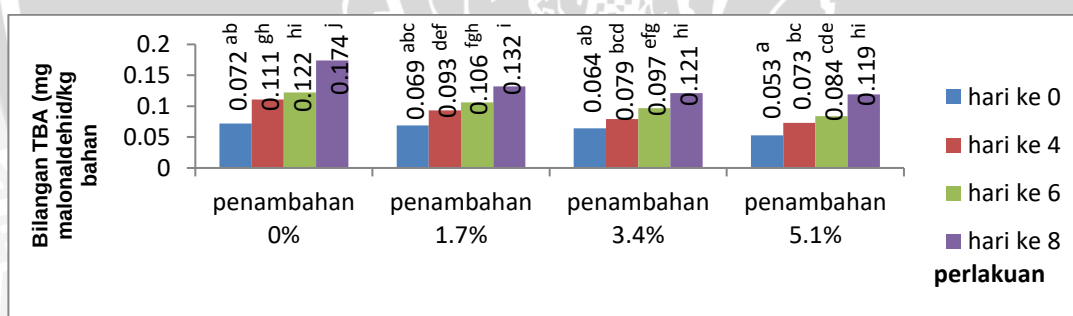
dapat mencegah oksidasi. Antioksidan dapat mencegah oksidasi dan menetralkan senyawa yang telah teroksidasi dengan cara menyumbangkan hydrogen atau electron.

Interaksi antara penambahan ekstrak buah lindur dan lama masa simpan dodol ikan gabus berpengaruh nyata terhadap Aktivitas antioksidan ($P < 0.05$). Berdasarkan gambar 7, di dapatkan Nilai IC_{50} tertinggi pada penambahan ekstrak buah lindur 5.1% dengan nilai 121.47 ppm pada masa simpan 0 hari dan Nilai IC_{50} terendah di dapatkan pada dodol tanpa penambahan ekstrak buah lindur dengan nilai 203.83 ppm pada masa simpan 8 hari. Hal ini di karenakan adanya kandungan antioksidan pada buah lindur yang mampu menghambat proses oksidasi, hal tersebut didukung oleh pernyataan khamidinal *et al* (2007) kerusakan lemak yang disebabkan oleh reaksi

oksidasi dapat di cegah dengan penambahan antioksidan.

5.2.2 Bilangan TBA

Dodol yang berkualitas baik adalah dodol dengan tekstur yang tidak terlalu lembek, bagian luar mengkilap akibat adanya pelapisan gula atau *glasing*, rasa yang khas dan jika mengandung minyak tidak terasa tengik. Kerusakan lemak dapat diketahui dengan angka asam *thiobarbituric* (TBA). Uji angka TBA merupakan analisis yang di gunakan untuk mendeteksi adanya kerusakan lemak pada suatu produk pangan. Pada hasil keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak buah lindur, lama masa simpan dodol dan interaksi antara penambahan ekstrak berbeda dan lama masa simpan dodol berpengaruh nyata terhadap nilai Angka TBA dodol ikan gabus ($p < 0.05$). Hasil uji lanjut tukey dapat dilihat pada grafik 3.



Grafik 3. Bilangan TBA (Thio Barbituric Acid)

Keterangan:

Notasi yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan $p < 0.05$

Berdasarkan hasil analisis keragaman ANOVA menunjukan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh nyata pada bilangan TBA dodol ikan gabus ($P < 0.05$). Berdasarkan Gambar 8, bilangan TBA

tertinggi pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak buah lindur 0% dengan nilai 0.174 mg malonaldehid/kg bahan, sedangkan bilangan TBA terendah pada dodol ikan gabus dengan penambahan ekstrak buah lindur 5.1% dengan nilai 0.063 mg malonaldehid/kg bahan. Hal ini di karenakan adanya penambahan antioksidan akan menghentikan reaksi oksidasi berantai. Hal ini

didukung oleh winarti (2010), Bahwa Antioksidan juga mampu menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dicegah. Reaksi oksidasi dengan radikal bebas sering terjadi pada molekul protein, asam nukleat, lipid dan polisakarida

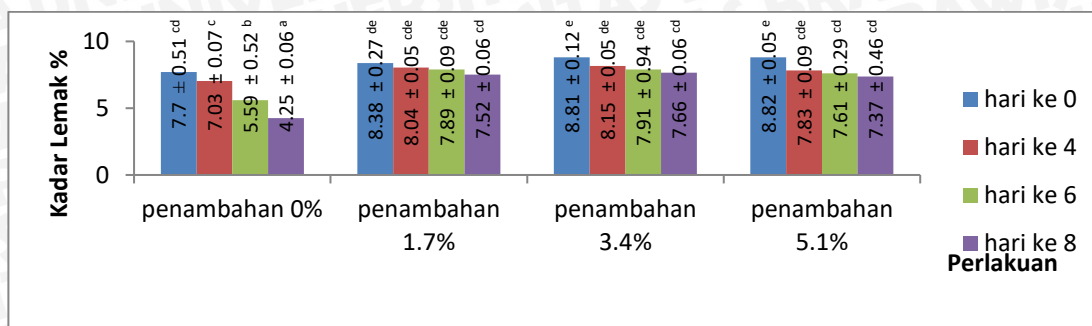
Berdasarkan analisis keragaman ANOVA menunjukkan perlakuan lama masa simpan berpengaruh nyata terhadap bilangan TBA dodol ikan gabus. Nilai Bilangan TBA tertinggi di dapatkan pada masa simpan 8 hari dengan nilai 0.174 mg malonaldehid/kg bahan dan nilai bilangan TBA terendah didapatkan pada masa simpan 0 hari dengan nilai 0.063 mg malonaldehid/kg bahan. Semakin tinggi nilai bilangan TBA maka semakin tinggi tingkat oksidasi lemak atau ketengikan pada makanan tersebut. Terjadiya peningkatan nilai bilangan TBA disebabkan karena tidak adanya penghambat reaksi oksidasi lemak yang menyebabkan bau atau ketengikan pada makanan. Hal ini didukung oleh Silalahi (2006), Antioksidan dinyatakan sebagai senyawa yang secara nyata dapat memperlambat oksidasi, walaupun dengan konsentrasi yang lebih rendah sekalipun dibandingkan dengan substrat yang dapat mencegah oksidasi. Antioksidan dapat mencegah oksidasi dan menetralkan senyawa yang telah teroksidasi dengan cara menyumbangkan hydrogen atau electron.

Interaksi antara penambahan ekstrak buah lindur dan lama masa simpan dodol ikan

gabus berpengaruh nyata terhadap nilai bilangan TBA dodo ikan gabus ($P < 0.05$). Berdasarkan gambar 8, di dapatkan nilai bilangan TBA tertinggi pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak buah lindur 0% dengan nilai 0.174 mg malonaldehid/kg bahan pada masa simpan 8 hari dan nilai bilangan TBA terendah di dapatkan pada dodol dengan penambahan ekstrak buah lindur 5.1% dengan nilai 0.063 mg malonaldehid/kg bahan pada masa simpan 0 hari. Hal ini di karenakan adanya kandungan antioksidan pada buah lindur yang mampu menghambat proses oksidasi. Hal ini didukung oleh khamidinal et al (2007) kerusakan lemak yang disebabkan oleh reaksi oksidasi dapat di cegah dengan penambahan antioksidan. Antioksidan mampu menghambat terbentuknya radikal bebas pada tahap inisiasi dan menghambat kelanjutan reaksi autooksidasi pada tahap propagasi, hal ini di sebabkan karena antioksidan memiliki energy aktivasi yang rendah untuk melepaskan atom hydrogen kepada radikal lemak, sehingga tahap oksidasi lebih lanjut dapat di cegah.

5.2.3 Kadar Lemak

Lemak adalah salah satu komponen makanan multifungsi yang sangat penting untuk kehidupan. Pada hasil keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak buah lindur, lama masa simpan dodoldan interaksi antara penambahan ekstrak berbeda dan lama masa simpan dodol berpengaruh nyata terhadap kadar lemak dodol($p < 0.05$). Hasil dapat dilihat pada grafik 4.



Grafik 4. Grafik Kadar Lemak Dodol Ikan Gabus

Keterangan:

Notasi yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan $p < 0.05$

Berdasarkan hasil analisis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh pada kadar lemak dodol ikan gabus ($P < 0.05$). Berdasarkan gambar 9, kadar lemak tertinggi pada penambahan ekstrak buah lindur 5.1% dengan nilai 8.82%, sedangkan kadar lemak terendah pada dodol ikan gabus tanpa penambahan ekstrak buah lindur dengan nilai 4.25%. Hal ini karena kandungan antioksidan dalam ekstrak buah lindur dapat menghambat terjadinya oksidasi yang menyebabkan penurunan kadar lemak. Antioksidan memiliki sifat yang dapat menghambat reaksi oksidasi dengan cara mengikat radikal bebas dan molekul yang sangat reaktif sehingga kerusakan sel dapat dicegah. Reaksi oksidasi dengan radikal bebas sering terjadi pada molekul protein, asam nukleat, lipid dan polisakarida. Antioksidan juga sangat penting sebagai inhibitor peroksidasi lipid sehingga bisa digunakan untuk mencegah terjadinya peroksidasi lipid pada bahan pangan (Winarti, 2010).

Berdasarkan analisis keragaman ANOVA menunjukkan perlakuan lama masa simpan berpengaruh terhadap kadar lemak dodol ikan

gabus. Kadar lemak tertinggi di dapatkan pada masa simpan 0 hari dengan nilai 8.82% dan kadar lemak terendah didapatkan pada masa simpan 8 hari dengan nilai 4.25%. terjadinya penurunan kadar lemak di karenakan dodol ikan gabus mengalami oksidasi lemak karena kontak langsung dengan lingkungan sekitar dan oksigen, penurunan kadar lemak sendiri di iringi dengan meningkatnya kadar air. Hal ini didukung oleh Muchtar dan Yulia (2011), selama penyimpanan cenderung terjadi penurunan sedikit kadar lemak yang diakibatkan oleh pengaruh udara sekitar penyimpanan. Semakin lama penyimpanan, kadar lemak didalam bahan pangan juga menurun yang disebabkan telah terjadinya oksidasi pada dodol ikan gabus. Tingkat kerusakannya tergantung pada suhu penyimpanan dan lama masa simpan yang digunakan. Asam lemak juga sensitif terhadap sinar, suhu dan oksigen.

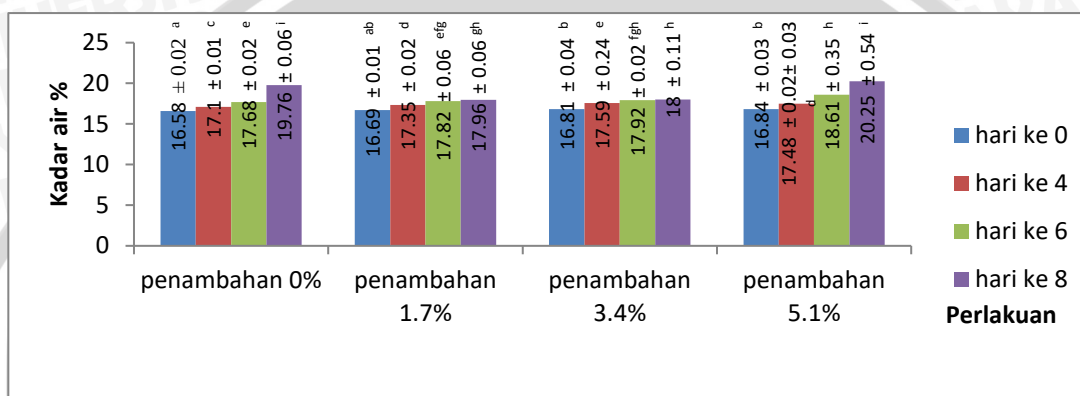
Interaksi antara penambahan ekstrak buah lindur dan lama masa simpan dodol ikan gabus berpengaruh terhadap kadar lemak ($P < 0.05$). Berdasarkan gambar 3, di dapatkan kadar lemak tertinggi pada penambahan ekstrak buah lindur 5.1% dengan nilai 8.82% pada masa simpan 0 hari dan kadar lemak terendah di dapatkan pada dodol tanpa penambahan ekstrak buah lindur dengan nilai 4.25% pada masa simpan

8 hari. Hal ini di karenakan adanya kandungan antioksidan pada buah lindur yang mampu menghambat proses oksidasi

5.2.4 Kadar Air

Air merupakan bahan yang sangat penting bagi kehidupan manusia dan fungsinya tidak pernah dapat digantikan oleh senyawa lain. Air juga merupakan komponen penting dalam

bahan makanan karena air dapat mempengaruhi penampakan, tekstur, serta cita rasa makanan kita. Pada hasil keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh nyata terhadap kadar air dodol ikan gabus ($p < 0.05$ %). Hasil dapat dilihat pada grafik 5.



Grafik 5. Grafik Kadar Air Dodol Ikan Gabus

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan $p < 0.05$

Berdasarkan hasil analisis keragaman ANOVA didapatkan perlakuan dengan penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh terhadap kadar air dodol ikan gabus. Berdasarkan grafik 5, dapat dilihat bahwa kadar air tertinggi di dapat pada dodol ikan gabus dengan penambahan ekstrak buah lindur sebesar 20.25 % dan kadar air terendah di dapat pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak buah lindur sebesar 16.58%. Hal ini karena tidak menggunakan pengemas yang dapat melindungi produk. Hal ini juga didukung dengan pernyataan Nur (2009), terjadinya peningkatan kadar air terjadi karena tidak adanya kemasan yang melindungi produk, hal tersebut mengakibatkan tidak adanya bahan yang dapat

membatasi bahan pangan dengan lingkungannya sehingga terjadi kerusakan yang diakibatkan oleh produk itu sendiri atau pengaruh lingkungan.

Berdasarkan analisis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan lama masa simpan berpengaruh terhadap kadar air dodol ikan gabus. Berdasarkan gambar 10, Kadar air tertinggi didapatkan pada lama masa simpan 8 hari dengan nilai 20.25 % dan kadar air terendah didapatkan pada lama masa simpan 0 hari dengan nilai 16.58 %. Peningkatan kadar air seiring lama masa simpan dikarenakan kelembaban dan suhu selama penyimpanan, semakin meningkatkan kadar air seiring dengan lama masa simpan sejalan dengan kemunduran dari dodol ikan gabus.

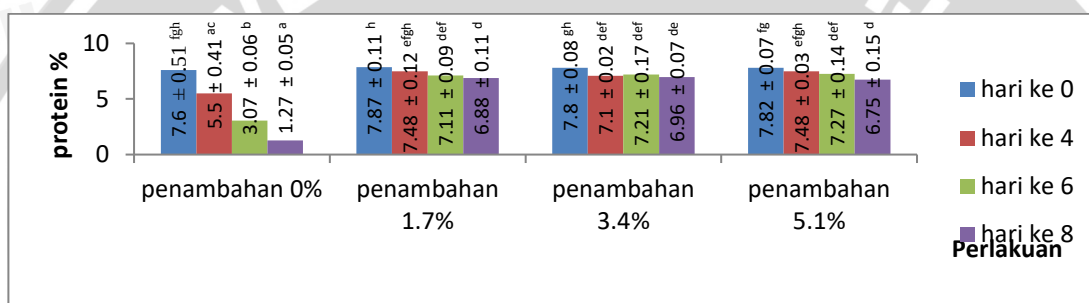
Berdasarkan analisis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa interaksi perlakuan penambahan ekstrak buah lindur berbeda dan lama

masa simpan tidak berpengaruh terhadap kadar air dodol ikan gabus. Berdasarkan gambar 10, Kadar air tertinggi didapatkan pada perlakuan dodol ikan gabus tanpa penambahan ekstrak buah lindur dengan lama masa simpan 8 hari dengan nilai 20.25 % dan kadar air terendah didapatkan pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak dengan lama masa simpan 0 hari dengan nilai 16.68 %. Hal ini dikarenakan kadar air dari buah lindur sendiri cukup tinggi berkisar 62.92% oleh karena itu dengan penambahan ekstrak buah lindur semakin banyak maka kadar air dodol ikan gabus semakin

meningkat (jacob et al.,2011)

5.2.5 Kadar Protein

Protein merupakan salah satu senyawa pendukung utama dalam kehidupan biologis suatu organisme, oleh karena itu protein harus tersedia dalam pangan. Kualitas protein pangan tergantung pada kandungan asam amino esensial. Pada hasil keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan dengan penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh nyata terhadap kadar protein dodol ikan gabus ($p < 0.05$). Hasil Dapat dilihat pada grafik 6.



Grafik 6. Kadar Protein Dodol Ikan Gabus

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan $p < 0.05$

Berdasarkan hasil analisis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh terhadap kadar protein dodol ikan gabus ($P < 0.05$). Berdasarkan gambar 11, Kadar protein tertinggi didapat pada perlakuan dengan penambahan ekstrak buah lindur 1.7% sebesar 7.87% pada hari ke 0 sedangkan terendah di dapat pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak buah lindur atau kontrol sebesar 1.27% pada hari ke 8. Penurunan kadar protein selama masa simpan dodol dikarenakan dimana dodol ikan gabus ini merupakan makanan semi basah, oleh karenanya dodol mudah ditumbuhi bakteri selama masa penyimpanan.

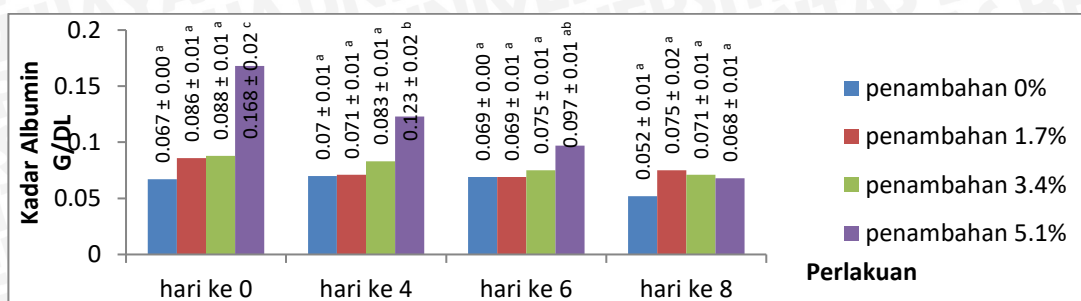
Oleh karena itu di lakukan penambahan ekstrak buah lindur yang berfungsi untuk mencegah penurunan tersebut . Hal ni didukung dengan pernyataan Halliwell dan Gutteridge, (2000), Antioksidan adalah substansi yang dapat menunda, mencegah, menghilangkan kerusakan oksidatif pada molekul target, seperti lemak, protein, dan DNA). Antioksidan juga dapat dikatakan sebagai suatu inhibitor dari proses oksidasi bahkan pada konsentrasi yang relatif kecil, dan memiliki peran fisiologis yang beragam dalam tubuh (Kumar, 2011).

5.2.6 Kadar Albumin

Albumin menurut Hadiyat (1991) adalah suatu protein dengan berat molekul sekitar 65.00 Dalton, terdapat dalam plasma darah dengan konsentrasi normal berkisar antara 3,5- 5,0 gram

albumin perseratus mililiter. Albumin juga terdapat diruangan ekstrasvaskular (diluar sirkulasi darah)

antara lain cairan limfa, cairan empedu dan cairan lambung. Hasil Dapat dilihat pada grafik 7.



Grafik 7. Kadar Albumin Dodol ikan Gabus

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan $P < 0.05$

Berdasarkan hasil analisis ANOVA menunjukkan bahwa perlakuan penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh terhadap kadar albumin dodol ikan gabus ($P < 0.05$). Berdasarkan grafik 7, kadar albumin tertinggi didapatkan pada perlakuan penambahan ekstrak 5.1% dengan nilai 0.168 g/dL dan kadar albumin terendah didapatkan pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak dengan nilai 0,052 g/dL. Hal ini dikarenakan senyawa dari ekstrak buah lindur dapat menghambat kerusakan pada albumin pada saat pengolahan

Pada perlakuan lama masa simpan berpengaruh terhadap kadar albumin dodol ikan gabus. Berdasarkan gambar 7, kadar albumin tertinggi didapatkan pada lama masa simpan 0 hari sebesar 0.168 g/dL dan terendah pada masa simpan 8 hari dengan nilai 0.052g/dL.

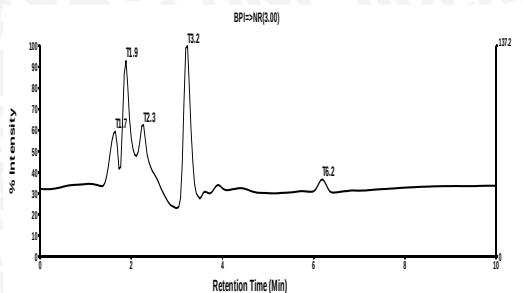
Berdasarkan hasil analisis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa interaksi antara penambahan ekstrak buah lindur dengan lama masa simpan tidak berpengaruh terhadap kadar albumin dodol ikan gabus. Berdasarkan gambar 4,

kadar albumin tertinggi didapatkan pada perlakuan penambahan ekstrak buah lindur 5.1 % dengan masa simpan 0 hari dengan nilai 0.168 g/dL dan kadar albumin terendah pada perlakuan tanpa penambahan ekstrak dengan lama masa simpan 8 hari sebesar 0.052 g/dL. Hal ini dikarenakan kerusakan albumin terjadi pada saat pemasakan. Menurut Sulthoniyah *et al.*, (2013) albumin mengalami denaturasi karena panas yang digunakan pada pengolahan tinggi. Suhu koagulasi albumin yaitu antara 56-72 °C.

5.2.7 Identifikasi Senyawa Aktif dengan Menggunakan LC – MS

Identifikasi senyawa bioaktif ekstrak buah lindur dan produk dodol ikan gabus yang telah ditambahkan ekstrak buah lindur dilakukan dengan uji LC-MS (Liquid Chromatography Mass Spectrometry). Uji LC-MS dilakukan dengan tujuan untuk mengetahui senyawa dugaan dalam sampel berdasarkan berat molekul yang terbaca dalam spektrometer massa. Berat molekul yang terbaca disajikan dalam bentuk peak (puncak) dan ditunjukkan dalam waktu retensi (Rt). Hasil uji LC-MS dapat dilihat pada Lampiran.. Kromatogram LC dodol yang ditambahkan ekstrak buah lindur dapat dilihat pada

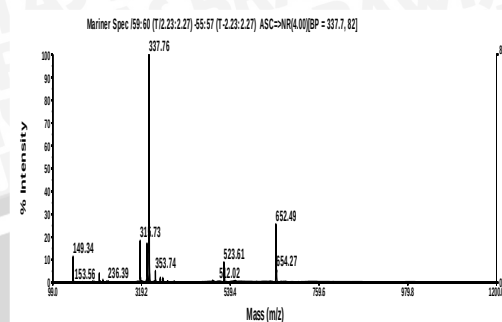
Gambar



Gambar 4. Kromatogram LC Dodol Yang Telah Ditambahkan Ekstrak Buah Lindur

Berdasarkan hasil kromatogram diatas, menunjukkan bahwa senyawa yang terdeteksi pada buah lindur terlihat pada menit ke 1.997700. sedangkan pada kromatogram LC MS dodol yang ditambahkan ekstrak buah lindur terdapat lima puncak retensi. Namun senyawa yang terdeteksi hanya terlihat pada menit ke 2.269267. Puncak-puncak yang dihasilkan dari dua kromatogram dengan uji LC-MS dapat dilihat pada Gambar 5.

4.



Gambar 5. Spektrum Massa Untuk Dodol Yang Ditambahkan Ekstrak Buah Lindur

Pengujian LC-MS menggunakan metode ionisasi electrospray ionization (ESI) modus positif dengan pelarut metanol. Ionisasi metode ESI positif akan menghasilkan ion molekul dengan penambahan kation, misalnya $[M+H]^+$, $[M+Na]^+$, $[M+K]^+$, $[2M+H]^+$, $[2M+Na]^+$, $[2M+K]^+$ dan seterusnya. Pada pengujian ini menggunakan $[M+K]^+$. Dari hasil LC-MS, dugaan senyawa yang berfungsi sebagai antioksidan dapat dilihat pada Tabel 3.

Tabel 3. Dugaan Senyawa Antioksidan Pada Dodol Ikan Gabus

Sampel	Waktu Retensi	Massa Senyawa	Dugaan Senyawa	Rumus Molekul
Dodol ikan gabus	2.26	298.7563	6,8 - dimethylisogenistein	C17H14O5

Identifikasi senyawa bioaktif dodol ikan gabus yang ditambahkan ekstrak buah lindur dengan menggunakan LC-MS, bioaktif yang terdeteksi pada dodol dari lima waktu retensi yang dihasilkan adalah 6,8 – dimethylisogenistein 6,8 – dimethylisogenistein merupakan senyawa bioaktif yang dapat berfungsi sebagai antioksidan, seperti di jelaskan pada penelitian Jiang et al, (2008) bahwa isoflavone genistein merupakan senyawa polifenol berpotensi sebagai antioksidan dan dapat

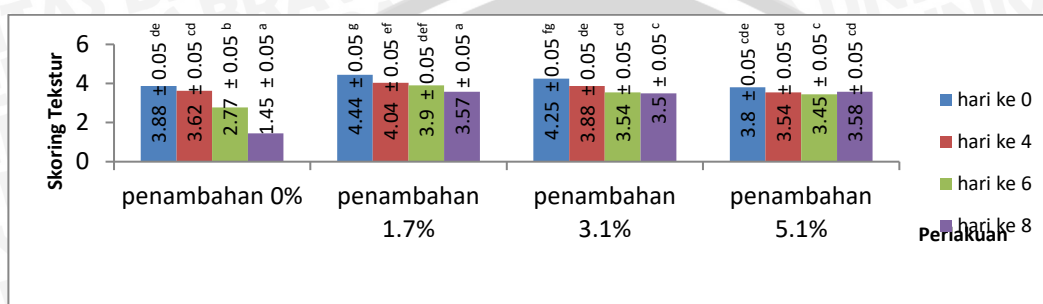
menghambat peroksidasi lipid. Ditambahkan oleh Governo, (2001), bahwa senyawa genistein dan turunannya merupakan isoflavone yang bersifat sebagai antioksidan dan melawan radikal bebas. Senyawa ini juga dapat berpotensi sebagai anti kanker.

5.2.9 Skoring Tekstur

Tekstur dari suatu produk makanan akan mempengaruhi cita rasa yang akan ditimbulkan oleh produk tersebut.

Pada analisis keragaman tekstur dodol ikan gabus dengan penambahan ekstrak buah lindur dan lama masa simpan menggunakan uji skoring menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah lindur, perlakuan lama masa simpan dan interaksi

penambahan ekstrak buah lindur dan lama masa simpan dodol ikan gabus berpengaruh nyata terhadap skoring tekstur dodol ikan gabus ($p < 0.05$). dapat dilihat pada grafik 9.



Grafik 8. Grafik Skoring Tekstur Dodol Ikan Gabus

Keterangan :

Notasi yang berbeda menunjukkan terdapat perbedaan yang nyata antar perlakuan $p < 0.05$

1: sangat tidak kenyal; 7 : amat sangat kenyal

Bedasarkan hasil anailis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa penambahan ekstrak buah lindur berpengaruh terhadap skoring tekstur dodol ikan gabus. Berdasarkan grafik 8, skoring tekstur tertinggi didapatkan pada perlakuan penambahan ekstrak buah lindur 1.7% dengan nilai 4.44 %. Sedangkan skoring terendah didapatkan pada perlakuan dodol ikan gabus tanpa penambahan ekstrak buah lindur dengan nilai 1.45 %.

Bedasarkan hasil anailis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa lama masa simpan berpengaruh terhadap skoring tekstur dodol ikan gabus. Berdasarkan grafik 8, skoring tekstur tertinggi didapatkan pada lama masa simpan 0 hari dengan nilai 4.44 %. Sedangkan skoring tekstur terendah didapatkan pada lama masa simpan 8 hari dengan nilai 1.45 %.

Bedasarkan hasil analisis keragaman ANOVA menunjukkan bahwa interaksi antara perlakuan penambahan ekstrak buah lindur dan lama masa simpan berpengaruh terhadap skoring tekstur dodol ikan gabus. Berdasarkan grafik 8, skoring tekstur tertinggi didapatkan pada perlakuan penambahan ekstrak buah lindur 1.7% dengan lama masa simpan 0 hari dengan nilai 4.44 %. Sedangkan skoring tekstur terendah didapatkan pada perlakuan dodol ikan gabus tanpa penambahan ekstrak dengan lama masa simpan 8 hari dengan nilai 1.45 %. Hal ini dikarenakan adanya peningkatan mikroba pada bahan pangan yang menyebabkan tekstur menjadi lunak.

6. Kesimpulan Dan Saran

6.1 Kesimpulan

1. Penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi berbeda dapat meningkatkan fisikokimia dodol ikan gabus. Perlakuan penambahan konsentrasi terbaik yaitu dengan ditambahkan 5.1% ekstrak buah lindur. Dari hasil uji LCMS dapat diketahui kandungan senyawa bioaktif

dalam dodol ikan gabus yaitu 6,8 – dimethylisogenistein (C₁₇H₁₄O₅), yang dapat berfungsi sebagai antioksidan.

2. Penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi berbeda dapat meningkatkan lama masa simpan dodol ikan gabus. Lama masa simpan terbaik didapatkan pada lama masa simpan 0 hari dengan aktivitas antioksidan antara lain 151.23 ppm, 133.67 ppm, dan 121.47 ppm, kadar lemak antara lain 8.38 %, 8.81 % dan 8.82 % dan kadar Protein antara lain 7.87 %, 7.8 % dan 7.82 %.
3. Interaksi penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi berbeda dan lama masa simpan dapat meningkatkan fisikokimia dodol ikan gabus serta dapat memperpanjang lama masa simpan. didapatkan nilai terbaik pada penambahan ekstrak buah lindur dengan konsentrasi 5.1%.

6.1 Saran

Saran yang dapat diberikan pada penelitian selanjutnya dapat menambahkan bahan tambahan alami yang dapat menambah cita rasa dodol agar lebih menarik dan lebih di minati konsumen pada umumnya.

7. Daftar Pustaka

- Ardiansyah, R., T. Karo-Karo., L. N. Limbong. 2007. Pengaruh Konsentrasi Bumbu Dan Lama Penyimpanan Terhadap Mutu Sayur Daun Ubi Tumbuk Instan. *J.Rekayasa Pangan dan Pert.*, Vol.2 No.2. Hal 101.
- Governo, A.C, 2001. The ffect Of The Flavonoids Quercetin And Genistein On The Antioxidant Enzymes Cu, Zn Superoxide Dismutase, Glutathione Peroxidase, And Glutathione Reductase In Male Sprague-Dawley Rats. (thesis) B., S. Florida State University, 75 hal.
- Hidayat, D. 1991. Kinetika 1131 - Human Serum Albumin Pada Pemberian Intravena. *Proceedings Seminar Rektor Nuklir dalam Penelitian Sains dan Teknologi Menuju Era Tinggal Landas*. PPTN – BATAN. Hal 288.
- Jiang, Z.J, S.Q Jiang, Y.C Lin, X.Y Ma, P.B. Xi, T.Cao, dan X.Q Wang. 2008. Effect of Genistein on Antioxidative Defence System and Membrane Fluidity in Chick Skeletal Muscle Cells. *Asian-Aust. J. Anim. Sci*. Vol. 21, No. 8 : 1220 - 1225
- Riansyah A., A. Supriadi dan R. Nopianti. 2013. Pengaruh Perbedaan suhu dan waktu pengeringan terhadap karakteristik ikan Asin Sepat Siam (*Trichogaster pectoralis*) dengan menggunakan menggunakan oven. *Fishtech*. Hal. 56..
- Standar Nasional Indonesia. 1992. Cara Uji Makanan Dan Minuman. SNI 01-2891-1992.
- Sulthoniyah, S. T. M., T. D. Sulistiyati., E. Suprayitno. 2013. Pengaruh Suhu Pengukusan Terhadap Kandungan Gizi Dan Organoleptik Abon Ikan Gabus (*Ophiocephalus striatus*). *Thpi Student Journal*. Vol. 1 No. 1. Hal. 35.
- Winarno, F G. 1984. Kimia Pangan dan Gizi. Gramedia pustaka utama. Jakarta. Hal. 49
- Winarti, Sri. 2010. Makanan Fungsional. Yogyakarta

UNIVERSITAS BRAWIJAYA

