

**UJI EFEK ANTIHIPERTENSI KECAP IKAN KUNIRAN
(*Upeneus sulphureus*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA PADA TIKUS
(*Rattus norvegicus*) YANG DIBUAT HIPERTENSI**

SKRIPSI

Oleh :

SUPARJO RIZKI PRAMUSTI

NIM. 135080301111093



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI HASIL PERIKANAN
JURUSAN MANAJEMEN SUMBERDAYA PERAIRAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA**

MALANG

2018

**UJI EFEK ANTIHIPERTENSI KECAP IKAN KUNIRAN
(*Upeneus sulphureus*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA PADA TIKUS
(*Rattus norvegicus*) YANG DIBUAT HIPERTENSI**

SKRIPSI

**Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Meraih Gelar Sarjana Perikanan Di
Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan
Universitas Brawijaya**

Oleh :

SUPARJO RIZKI PRAMUSTI

NIM. 135080301111093



**FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

SKRIPSI

**UJI EFEK ANTIHIPERTENSI KECAP IKAN KUNIRAN
(*Upeneus sulphureus*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA PADA TIKUS
(*Rattus norvegicus*) YANG DIBUAT HIPERTENSI**

Oleh :

SUPARJO RIZKI PRAMUSTI

NIM. 135080301111093

Telah dipertahankan didepan penguji
pada tanggal 28 Maret 2018
dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Menyetujui,
Dosen Pembimbing I



Dr. Ir. Bambang Budi Sasmito, MS

NIP. 19570119 198601 1 001

Tanggal : 18 MAY 2018

Dosen Pembimbing II



Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, MS

NIP. 19591005 198503 1 004

Tanggal : 18 MAY 2018

Mengetahui,
Ketua Jurusan
Manajemen Sumberdaya Perairan



Dr. Ir. Muhamad Firdaus, MP

NIP. 19680919 200501 1 001

Tanggal : 18 MAY 2018

IDENTITAS TIM PENGUJI

Judul : **UJI EFEK ANTIHIPERTENSI KECAP IKAN KUNIRAN (*Upeneus sulphureus*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA PADA TIKUS (*Rattus norvegicus*) YANG DIBUAT HIPERTENSI**

Nama Mahasiswa : Suparjo Rizki Pramusti

NIM : 135080301111093

Program Studi : Teknologi Hasil Perikanan

PENGUJI PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Dr.Ir. Bambang Budi Sasmiti, MS

Pembimbing 2 : Prof.Dr.Ir. Eddy Suprayitno, MS

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING

Dosen Penguji 1 : Bayu Kusuma, S.Pi, M.Sc

Dosen Penguji 2 : Dr.Ir. Hartati kartikaningsih, MS

PERNYATAAN ORISINILITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi yang saya tulis ini benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh orang lain kecuali yang ditulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Apabila di kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan skripsi ini hasil penjiplakan (plagiasi) maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai hukum yang berlaku di Indonesia.

Malang, 11 Mei 2018

(Suparjo Rizki Pramusti)

KATA PENGANTAR

Segala puji dan syukur kami panjatkan kepada ALLAH SWT yang telah melimpahkan rahmat serta karunia-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan laporan SKRIPSI dengan judul “UJI EFEK ANTIHIPERTENSI KECAP IKAN KUNIRAN (*Upeneus sulphureus*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA PADA TIKUS (*Rattus norvegicus*) YANG DIBUAT HIPERTENSI”. Dalam penyusunannya, penulis banyak mengambil literatur-literatur yang bersumber dari *itext book*, artikel, jurnal, maupun prosiding seminar untuk dijadikan tinjauan pustaka yang dapat mendukung pembuatan proposal tersebut.

Penulis menyadari dalam laporan SKRIPSI ini tentunya masih terdapat kekurangan, maka diharapkan kritik dan saran sehingga dapat menjadi pembelajaran bagi penulis. Semoga laporan SKRIPSI ini dapat bermanfaat bagi penulis khususnya, dan bagi pembaca pada umumnya, terutama para Mahasiswa Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang.

Malang, 25 Maret 2018

Suparjo Rizki Pramusti

UCAPAN TERIMAKASIH

Atas terselesainya Laporan SKRIPSI ini penulis mengucapkan terima kasih kepada :

1. Segala puji bagi Allah SWT atas berkat dan rahmatnya saya bisa menyelesaikan penelitian dan laporan skripsi dengan baik.
2. Terimakasih kepada pembimbing 1. Dr.Ir. Bambang Budi S, Ms dan pembimbing 2. Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, MS atas pengarahan dan bimbingan sejak awal penyusunan proposal, penelitian hingga akhir penyusunan laporan SKRIPSI.
3. Untuk keluarga saya Simbok (ibu Temon), Bapak (Sidi), Pak Tuek (mbah Slamet dan Adi Gudel), Mbok Tuek (Mbah Miyem), Pak Eka (Punox) dan anggota keluarga besar saya lainnya yang telah memberikan Do'a dan dukungan selama ini baik secara moral ataupun materi.
4. Terima kasih untuk keluarga Ibu Sri Mulyati dan Bapak Suliono yang telah memberi saya tumpangan tempat tinggal dan makan selama saya kuliah di malang.
5. Terimakasih untuk tim antihipertensi Dita, Fauziah, Royan, Rama, Agita, Ridwan, sudah mau bekerjasama dengan baik dan saling mendukung. Tidak lupa untuk teman – temanTHP 2013 untuk semangatnya.

6. Terima kasih kepada para dosen THP atas bimbingannya, arahan dan nasehatnya selama ini. Serta semua pihak yang tidak bisa saya sebutkan satu per satu karena sudah membantu dalam menyelesaikan laporan skripsi ini dengan baik.
7. Terimakasih juga buat teman kerja mas Yudi, Mas Arip, Ibu Suyati, Ibu Suwarti yang tealah memberi canda tawa dan imu hidup selama 4 tahun ini.
8. Terimakasih juga buat Krisriyani yang sudah menemani langkah kaki ini, serta atas dukungan dan doanya semoga langakah kakimu akan terus beriringan sampai nanti tanpa harus saling menyalahkan.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini jauh dari kesempurnaan. Oleh karena itu, kritik dan saran sangat penulis harapkan dari berbagai pihak. Penulis berharap semoga Allah SWT membalassegala kebaikan yang telah diberikan kan skripsi ini dapat memberi manfaat dan menambah pengetahuan tidak hanya bagi penulis tetapi juga bagi pembaca.

Malang, 25 Maret 2018

Suparjo Rizki Pramusti

RINGKASAN

SUPARJO RIZKI PRAMUSTI. “UJI EFEK ANTIHIPERTENSI KECAP IKAN KUNIRAN (*Upeneus sulphureus*) DENGAN DOSIS YANG BERBEDA PADA TIKUS (*Rattus norvegicus*) YANG DIBUAT HIPERTENSI” di bawah bimbingan pembimbing I **Dr. Ir. Bambang Budi S, MS** dan Pembimbing II **Prof. Dr. Ir. Eddy Suprayitno, MS**.

Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) adalah ikan yang tersebar di perairan tropis dan subtropis, termasuk wilayah perairan Indonesia. Ikan Kuniran juga termasuk jenis ikan *inferior* dan keberadaannya yang melimpah ini yang menyebabkan turunnya nilai ekonomis ikan tersebut. Untuk meningkatkan nilai ekonomis ikan Kuniran dapat dilakukan dengan membuat produk perikanan salah satunya kecap ikan.

Proses pembuatan kecap ikan secara tradisional (kadar garam tinggi) membutuhkan waktu yang lama. Penggunaan enzim papain dalam proses fermentasi kecap ikan dapat mempercepat waktu fermentasi kecap ikan. Enzim papain tergolong enzim protease yang dapat menghidrolisis protein dalam tubuh ikan menjadi ikatan yang lebih sederhana seperti peptida dan asam amino.

Bakteri asam laktat dan produk fermentasinya diketahui mampu menurunkan tekanan darah dan menghasilkan peptida bioaktif yang mampu menghambat aktivitas *Angiotensin Converting Enzyme* (ACE), suatu enzim yang berperan dalam mengatur tekanan darah dalam sistem *renin-angiotensin*.

Pelaksanaan penelitian pendahuluan pembuatan kecap ikan Kuniran dilaksanakan pada bulan Mei 2017, bertempat di Laboratorium Nutrisi Universitas Brawijaya Malang. Penelitian utama pemberian perlakuan pada tikus hipertensi dilaksanakan pada bulan Juli 2017, bertempat di Laboratorium Biomedik Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Penelitian ini menggunakan metode eksperimen dengan uji statistika Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan 6 perlakuan dan 4 kali ulangan. Variabel bebas pada penelitian ini adalah perbedaan dosis kecap ikan Kuniran pada tikus hipertensi, sementara variabel terikat pada penelitian ini adalah pengukuran tekanan darah tikus. Penelitian pendahuluan adalah pembuatan kecap ikan dan penelitian utama adalah uji efek antihipertensi kecap ikan Kuniran.

Kecap Ikan Kuniran dengan penambahan enzim papain 11%, garam 5%, dan lama fermentasi 11 hari didapatkan hasil protein sebesar 5,85%, lemak 1,02%, air 77,56%, abu 10,85%, dan karbohidrat 4,2%. Kemudian di dapatkan profil asam amino dengan menggunakan metode HPLC, didapatkan nilai asam amino sebesar 4,49%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa dosis kecap ikan yang digunakan adalah 50, 100, 150 mg/KgBB bisa digunakan sebagai obat terapi antihipertensi. Dosis yang paling baik untuk terapi antihipertensi adalah dosis 150mg/kg BB yang dapat menurunkan tekanan darah sebesar 18%. Dari data penelitian yang di dapat dapat disimpulkan bahwa kecap ikan kuniran (*Upeneus sulphureus*) dengan penambahan enzim papain saat proses pembuatannya dapat digunakan sebagai terapi antihipertensi.

Dari hasil yang di dapatkan pada penelitian ini, perlu dilakukan pengujian jenis peptida bioaktif dan jenis bakteri asam laktat yang ada di dalam kecap ikan Kuniran

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	i
KATA PENGANTAR.....	ii
IDENTITAS TIM PENGUJI.....	iii
PERNYATAAN ORISINILITAS.....	iv
UCAPAN TERIMAKASIH	v
RINGKASAN	vi
DAFTAR ISI	vii
DAFTAR TABEL	viii
DAFTAR GAMBAR	ix
DAFTAR GRAFIK	x
DAFTAR LAMPIRAN	xi
1. PENDAHULUAN	12
1.1. Latar Belakang.....	1
1.3. Tujuan Penelitian	7
1.4. Hipotesis	7
1.5. Manfaat Penelitian	7
2. TINJUAN PUSTAKA	8
2.1. Ikan Kuniran (<i>Upeneus sulphureus</i>)	8
2.1.1. Klasifikasi Ikan Kuniran (<i>Upeneus sulphureus</i>)	9
2.1.2. Morfologi Ikan Kuniran (<i>Upeneus sulphureus</i>).....	9
2.1.3. Habitat dan Penyebaran Ikan Kuniran (<i>Upeneus sulphureus</i>)	10
2.2. Kecap Ikan	11
2.2.1. Fermentasi Kecap Ikan.....	12
2.2.2. Faktor – Faktor Pengendali Fermentasi.....	18
2.2.3. Mikrobiologi Kecap Ikan	19
2.2.4. Bakteri Asam Laktat.....	21
2.2.5. Syarat Mutu Kecap Ikan	23
2.2.6. Parameter Kecap Ikan	25
2.3. Enzim	27
2.3.1. Pepaya (<i>Carica papaya L</i>).....	31
2.3.2. Enzim Papain.....	32
2.4. Hipertensi.....	34
2.4.1. Pengertian Hipertensi	34
2.4.2. Faktor Risiko	37
2.4.3. Komplikasi.....	38
2.4.4. Obat Antihipertensi	38
2.5. Tikus Putih	42
2.5. Garam Dalam Hipertensi	43
3. METODE PENELITIAN	45
3.1 Materi Penelitian	45
3.1.1 Peralatan.....	45
3.1.2 Bahan	45
3.2 Tahapan Penelitian.....	45
3.2.1 Rancangan Penelitian.....	45
3.2.2. Rancangan Percobaan	46
3.2.3. Variabel Penelitian	47

3.3	Prosedur Kerja.....	48
3.3.1	Penelitian Pendahuluan	48
3.3.2	Penelitian Utama.....	60
3.4	Analisis Statistika.....	61
3.5	Waktu dan Tempat	62
4	HASIL DAN PEMBAHASAN	62
4.1	Penelitian Pendahuluan	62
4.1	Penelitian Utama	69
4.1.2	Pengaruh Pemberian Garam.....	69
4.2.2	Pengaruh Kecap Ikan Kuniran Terhadap Penurunan Tekanan Darah	71
5	Kesimpulan dan Saran	74
5.1	Kesimpulan	74
5.2	Saran	74
	DAFTAR PUSTAKA	75
	LAMPIRAN	83

DAFTAR TABEL

Tabel 1. Komposisi Ikan Kuniran.....	9
Tabel 2. Komposisi Kecap Ikan.....	23
Tabel 3. Asam amino Kecap Ikan.....	24
Tabel 4. SNI Kecap Ikan.....	24
Tabel 5. Klasifikasi Hipertensi	34
Tabel 6. Formulasi Perlakuan	46
Tabel 7. Proksimat Ikan Kuniran.....	62
Tabel 8. Profil Asam Amino Kecap Ikan Kuniran.....	65

DAFTAR GAMBAR

Gambar 1. Ikan Kuniran.....	9
Gambar 2. Mekanisme ACE Inhibitor.....	40
Gambar 3. Tikus Uji	41
Gambar 4. Diagram Pembuatan Kecap Ikan	48
Gambar 6. Skema Uji Profil Asam Amino	54

DAFTAR GRAFIK

Grafik 1. Kadar Protein Terlarut	61
Grafik 2. Kenaikan Tekanan Darah Setelah Induksi NaCl.....	68
Grafik 3. Penurunan Tekanan Darah Setelah Pemberian Kecap Ikan.....	69

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Anova Protein Terlarut.....	81
Lampiran 2. Pembuatan NaCl 5%	83
Lampiran 3. Kecap Yang Dibutuhkan	84
Lampiran 4. Katropil yang dibutuhkan	86
Lampiran 5. Kenaikan Tekanan Darah Setelah Induksi NaCl	87
Lampiran 6. Penurunan Tekanan Darah Setelah Pemberian Kecap Ikan.....	88
Lampiran 7. Uji Anova Induksi NaCl.....	89
Lampiran 8. Uji Anova Penurunan Tekanan Darah	90
Lampiran 9. Uji Tekanan Darah.....	92
Lampiran 10. Gambar Skema Uji Tekanan Darah.....	93
Lampiran 11. Surat Keterangan Penelitian	94
Lampiran 12. Profil Asam Amino.....	95
Lampiran 10. Kurva BSA.....	98
Lampiran 11. Plagiasi Laporan.....	99

1.PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) termasuk dalam kelompok ikan *demersal*. Ikan Kuniran termasuk *family Mulidae* yang mempunyai nilai ekonomis penting. Keberadaan ikan Kuniran tersebar di perairan tropis dan subtropis, termasuk wilayah perairan Indonesia. Ikan Kuniran juga termasuk jenis ikan *inferior* dengan jumlahnya yang melimpah (Iswara *et al.*, 2014).

Ikan Kuniran merupakan ikan yang hidup di perairan Indonesia. Ikan ini hidup di perairan pantai sampai kedalaman 40 m, menyendiri, membentuk gerombolan, makananya adalah binatang laut yang hidup di dasar perairan. Panjang ikan Kuniran biasanya 20 cm sampai 28 cm dan tergolong ikan *demersal* serta tertangkap oleh alat tangkap cantrang, pukat dan sero. Biasanya ikan Kuniran dipasarkan dalam bentuk segar, ikan hias, ikan konsumsi (Genisa, 1999). Jumlah Tangkapan ikan Kuniran di Indonesia pada tahun 2004 mencapai 3.909 ton, pada tahun 2005 jumlah tangkapan ikan Kuniran mengalami kenaikan dengan hasil tangkapan 5.493 ton. Pada tahun 2006 jumlah tangkapan ikan Kuniran sebesar 1.287 ton, sedangkan pada tahun 2007 jumlah tangkapan ikan Kuniran 5.174 ton. Pada tahun 2008 jumlah tangkapan ikan Kuniran sebesar 21.230 ton, sedangkan pada tahun 2009 jumlah tangkapan ikan kuniran sebesar 9.237 ton. Pada tahun 2010 jumlah tangkapan ikan Kuniran mencapai 29.195 ton dan pada tahun 2011 jumlah tangkapan ikan Kuniran mencapai 35.157 ton (Statistik Perikanan Indonesia, 2011).

Ikan Kuniran (*Upeneus sulphureus*) merupakan hasil tangkapan yang cukup banyak di perairan Brondong Jawa Timur dengan menggunakan alat tangkap cantrang. Penangkapan ikan Kuniran dilakukan sepanjang tahun dan