

**ANALISIS EFEKTIFITAS DAN PERSENTASE DAYA TAHAN UMPAN
TERHADAP HASIL TANGKAPAN KEONG MACAN (*Babylonia Spirata L.*)
PADA ALAT TANGKAP BUBU DI PERAIRAN UJUNG PANGKAH
KABUPATEN GRESIK**

SKRIPSI

Oleh :

**MOH. ANSHOR ABDILLAH
NIM. 135080201111078**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

**ANALISIS EFEKTIFITAS DAN PERSENTASE DAYA TAHAN UMPAN
TERHADAP HASIL TANGKAPAN KEONG MACAN (*Babylonia Spirata L.*)
PADA ALAT TANGKAP BUBU DI PERAIRAN UJUNG PANGKAH
KABUPATEN GRESIK**

SKRIPSI

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

Oleh :

**MOH. ANSHOR ABDILLAH
NIM. 135080201111078**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBERDAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2018**

SKRIPSI

ANALISIS EFEKTIFITAS DAN PERSENTASE DAYA TAHAN UMPAN TERHADAP HASIL TANGKAPAN KEONG MACAN (*Babylonia Spirata L.*) PADA ALAT TANGKAP BUBU DI PERAIRAN UJUNG PANGKAH KABUPATEN GRESIK

Oleh :

MOH. ANSHOR ABDILLAH
NIM. 135080201111078

Dosen Pembimbing I

Menyetujui,
Dosen Pembimbing II

Ir. Alfau Jauhari, M.si
NIP. 19600401 198701 1 002
Tanggal : 19 DEC 2018

Dr. Ir. Darmawan Ockto S., M.Si
NIP. 19601028 198603 1 005
Tanggal: 17 DEC 2018



Mengetahui,
Ketua Jurusan PSPK

Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.PI,MT
NIP. 19780717 200502 1 004
Tanggal :

17 DEC 2018



Judul : ANALISIS EFEKTIFITAS DAN PERSENTASE DAYA
TAHAN UMPAN TERHADAP HASIL TANGKAPAN
KEONG MACAN (*Babylonia Spirata L.*) PADA ALAT
TANGKAP BUBU DI PERAIRAN UJUNG PANGKAH
KABUPATEN GRESIK

Nama Mahasiswa : MOH. ANSHOR ABDILLAH
NIM : 135080201111078
Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

PENGUJI PEMBIMBING :

Pembimbing 1 : IR. ALFAN JAUHARI, M.Si
Pembimbing 2 : DR. IR. DARMAWAN OCKTO S., M.Si

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING :

Dosen Penguji 1 : DR. IR. GATUT BINTORO, M.Sc
Dosen Penguji 2 : ARIEF SETYANTO, S.Pi, M. App.Sc

Tanggal Ujian : 6 Desember 2018

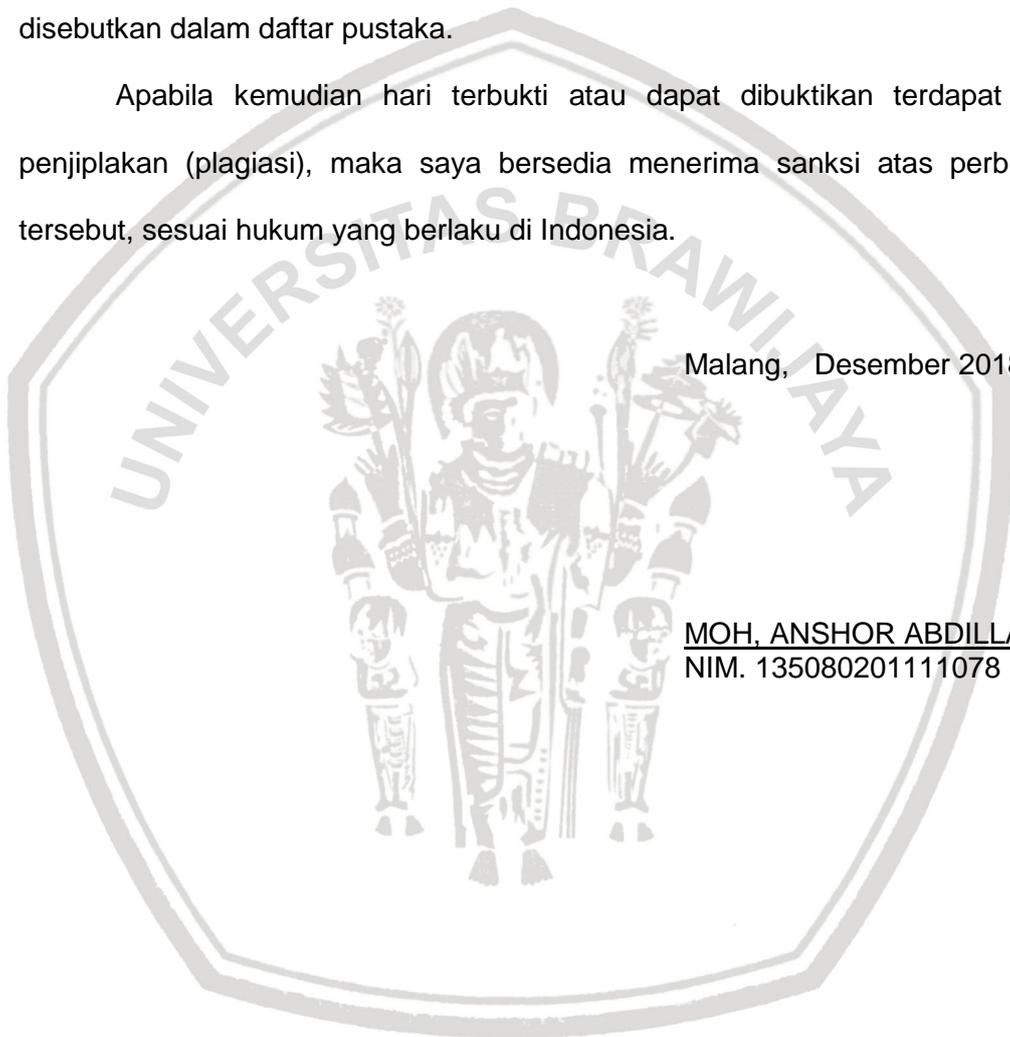
PERNYATAAN ORISINILITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam usulan proposal skripsi yang saya tulis ini 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 tertulis dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

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

Malang, Desember 2018

MOH, ANSHOR ABDILLAH
NIM. 135080201111078



DAFTAR RIWAYAT HIDUP



Moh. Anshor Abdillah merupakan nama penulis skripsi ini, penulis lahir dari pasangan Bapak Syamsul Ma'arif dan Ibu Umayyah yang merupakan anak ketiga dari empat bersaudara. Penulis lahir di Lamongan, tanggal 18 Agustus 1995. Penulis menyelesaikan Pendidikan di sekolah dasar di Madrasah Ibtidaiyah Bahrul Ulum Panggang Glagah pada tahun 2007, kemudian menyelesaikan sekolah menengah pertama di MTs N. Lamongan pada tahun 2010, selanjutnya menyelesaikan sekolah menengah atas di SMK Nahdlatul Ulama' Lamongan pada tahun 2013, dan akhirnya menempuh studi Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan dengan Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Universitas Brawijaya.

Motivasi serta dukungan yang tinggi dan semangat untuk selalu belajar, penulis telah menyelesaikan tugas akhir skripsi. Semoga dengan adanya penulisan tugas akhir ini mampu memberi kontribusi positif bagi dunia Pendidikan. Akhir kata penulis mengucapkan rasa syukur yang sebesar-besarnya atas terselesaikannya skripsi yang berjudul "Analisis efektifitas dan Persentase Daya Tahan Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Keong Macan (*Babylonia Spirata* L.) Pada Alat Tangkap Bubu Di Perairan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik".

UCAPAN TERIMAKASIH

Terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Allah SWT atas karunia dan kesehatan yang diberikan selama ini sehingga penulis dapat menyusun laporan skripsi dengan baik dan tak lupa sholawat serta salam kita curahkan kepada Nabi Besar Muhammad SAW. Penulis juga mengucapkan terimakasih kepada :

1. Yang tercinta ibu saya Umayyah dan Ayah saya Samsul Ma'arif serta ketiga saudara saya yang selalu turut mendukung dan selalu mendo'akan serta memberi semangat dan membantu secara moral dan materiil
2. Dekan Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya melalui Ketua Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan Universitas Brawijaya Bapak Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT dan Ketua Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Bapak Sunardi ST, MT atas dukungannya sehingga penulis menyelesaikan laporan skripsi dengan baik.
3. Bapak Ir. Alfian Jauhari, M.Si selaku dosen pembimbing 1 dan bapak Dr. Ir. Darmawan Ockto S., M.Si selaku dosen pembimbing 2, yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan bimbingan dan pengarahan kepada penulis untuk terselesaikannya skripsi ini.
4. Bapak Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc selaku dosen penguji 1 dan bapak Arief Setyanto, S.Pi, M. App.Sc selaku penguji 2 yang telah meluangkan waktunya dan memberikan kesempatan saya untuk mempertanggung jawabkan hasil penelitian saya.
5. Teman-teman Himpunan Mahasiswa Islam Komisariat Perikanan Brawijaya Malang yang telah memberikan dukungan dan motivasi untuk terselesaikannya laporan skripsi ini.

6. Teman-teman squad hijau hitam 2013 (Ilmi, Akbar, Wahyu H, Zulkisam, Anis, Ghofur, Fanani, Imam, yossy, Jauha, Reni, Agan, Ersal, Khairil, Wahyu T, Hannah, Fita dll) yang selalu mendukung dan telah mengajarkan bersaudara tidak selalu sedarah.
7. Adik-adik (Lisa, Yogita, Yaya, Yuda, Dinda, Ocha, Dini, Eva, Novita, Dewi, Dll) yang mendukung dan memberikan semangatnya dalam pengerjaan skripsi ini.
8. Teman-teman seangkatan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan 2013 yang selalu memberikan dukungan dan motivasi untuk terselesaikannya skripsi ini.
9. Teman-teman yang setiap harinya rela meluangkan waktunya menemani ngopi di sela-sela kesibukannya (Dimas, Romi, Yogi, Erza, Vavan, Didin, Bunawi, Yoga, Deny, Kikik, Mbak Immas, Sule, Okta, Abe, Dll) yang tak mungkin bisa disebutkan satu persatu.



RINGKASAN

MOH. ANSHOR ABDILLAH. Analisis Efektifitas Dan Persentase Daya Tahan Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Keong Macan (*Babylonia Spirata L.*) Pada Alat Tangkap Bubu Di Perairan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik dibawah bimbingan **Ir. Alfian Jauhari, M.Si** dan **Dr. Ir. Darmawan Ockto S., M.Si.**

Wilayah laut indonesia yang terletak di daerah tropis menjadikan keanekaragaman hayati laut indonesia tertinggi di dunia. Sumberdaya perikanan laut terutama pada perairan pantai yang keanekaragaman ekosistem dan variabilitas organisme laut sangat penting bagi kehidupan sebagian masyarakat indonesia. Ikan karang, rajungan, kepitingbakau, siput macan, ikan pelagis lainnya sering bermigrasi ke perairan pantai sehingga keanekaragaman hayati laut begitu penting untuk kehidupan sosial-ekonomi. Keong macan merupakan salah satu spesies anggota Gastropoda yang bernilai ekonomis penting. Ada berbagai macam umpan yang bisa digunakan, diantaranya: umpan alami dan umpan buatan. Umpan alami bisa berupa: ikan tembang, keong, dankerang-kerangan. Bubu merupakan alat tangkap yang menggunakan umpan alami berupa ikan tembang. Ikan tembang sering digunakan sebagai umpan karena harganya murah, mudah diperoleh, dan masih memiliki kesegaran yang cukup baik. Dari uraian diatas maka perlu adanya penelitian umpan dan lama perendaman yang berbeda supaya diketahui umpan yang lebih efektif. Dalam penelitian ini menggunakan tiga umpan yang berbeda yaitu : ikan tembang dan ikan mimi.

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini antara lain untuk mengetahui hasil tangkapan keong macan dengan alat tangkap bubu. Kedua mengetahui perbedaan hasil tangkapan keong macan dengan alat tangkap bubu menggunakan umpan ikan tembang dan ikan mimi. Selain itu untuk mengetahui daya tahan masing-masing umpan yang berpengaruh pada lama perendaman alat tangkap bubu.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah melakukan observasi, wawancara dan juga dokumentasi, ini dilakukan untuk mengetahui jumlah hasil tangkapan keong macan dengan alat tangkap bubu, dan juga dengan menggunakan metode *experimental fishing*, dimana data didapatkan dengan melakukan uji coba penangkapan dilapang. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan operasi penangkapan selama 15 kali percobaan dengan jumlah setting sebanyak dua kali perharinya. Data berupa jumlah hasil tangkapan terlebih dahulu diuji kenormalannya menggunakan uji Kolmogorov-smirnov. Uji ini mempunyai fungsi yang sama dengan uji Liliefors yakni untuk menguji kenormalan data. Apabila data menyebar maka data akan di analisis dengan uji T, tetapi apabila data tidak menyebar normal maka data akan di analisis dengan menggunakan uji H-Kruskal-Wallis.

Jumlah hasil penangkapan dengan menggunakan umpan mimi sebanyak 2804 ekor sedangkan menggunakan ikan tembang sebanyak 1220 ekor. Nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai signifikansinya lebih kecil dari taraf nyata 5% maka disimpulkan terdapat perbedaan hasil tangkapan antara kelompok umpan mimi dengan umpan tembang di mana rata-rata hasil tangkapan yang menggunakan umpan mimi lebih tinggi dari pada menggunakan umpan tembang. Dari hasil jumlah persentase daya tahan umpan maka dapat disimpulkan bahwa umpan mimi lebih efektif daripada umpan tembang karena mimi mempunyai daya tahan lebih lama dibandingkan dengan tembang.

KATA PENGANTAR

Dengan mengucapkan Syukur Alhamdulillah, segala puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT, karena dengan rahmat dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan Skripsi yang berjudul “Analisis Efektifitas Dan Persentase Daya Tahan Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Keong Macan (*Babylonia Spirata L.*) Pada Alat Tangkap Bubu Di Perairan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik” dengan baik.

Penyusunan skripsi ini bertujuan sebagai syarat memperoleh gelar Sarjana Perikanan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya, Malang. Dan pada kesempatan ini penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Ir. Alfian Jauhari, M.Si selaku dosen pembimbing I
2. Bapak Dr. Ir. Darmawan Ockto S., M.Si selaku dosen pembimbing II
3. Bapak Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT selaku ketua Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Kelautan.

Penyusun menyadari bahwa skripsi tersebut masih sangat banyak kekurangan maka dari itu penulis sangat mengharapkan kritik serta saran yang membangun. Akhir kata, semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik bagi penulis sendiri maupun bagi para peneliti lanjutan yang memerlukan bahan dikemudian hari.

Malang, Desember 2018

Penulis

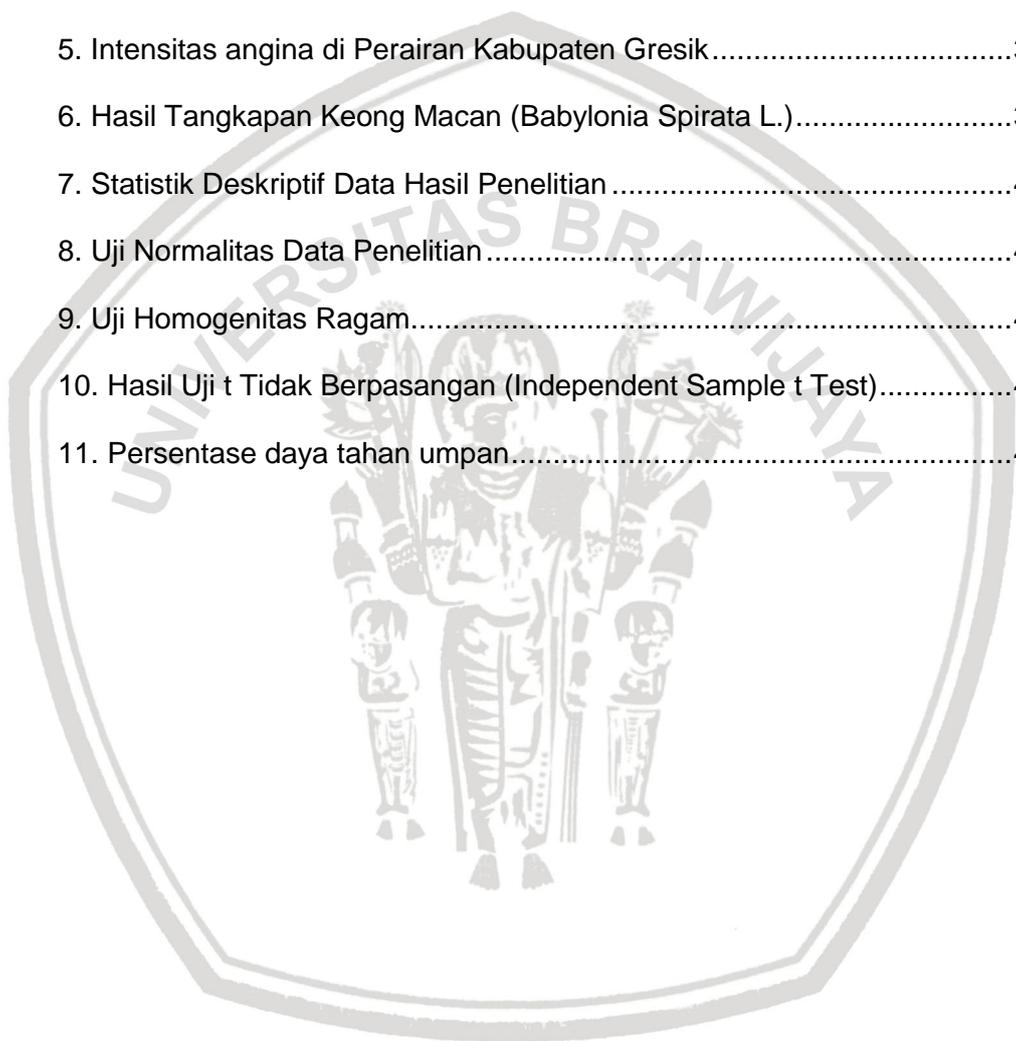
DAFTAR ISI

COVER.....	i
HALAMAN PENGESAHAN.....	ii
PERNYATAAN ORISINILITAS	iv
UCAPAN TERIMAKASIH.....	vi
RINGKASAN.....	viii
KATA PENGANTAR	ix
DAFTAR ISI	x
DAFTAR TABEL.....	xii
DAFTAR GAMBAR.....	xiii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah	2
1.3 Tujuan Penelitian.....	2
1.4 Kegunaan Penelitian	3
1.5 Waktu dan Tempat.....	3
2. TINJAUAN PUSTAKA	4
2.1 Deskripsi Keong Macan.....	4
2.1.1 Klasifikasi Dan Morfologi Keong Macan	5
2.1.2 Tingkah Laku	6
2.1.3 Makanan.....	6
2.1.4 Habitat	7
2.1.5 Musim Penangkapan Keong Macan	7
2.2 Deskripsi Bubu	8
2.2.1 Bentuk Bubu	8
2.2.2 Bahan Dan Konstruksi Bubu	9
2.3 Metode Pengoperasian	9
2.4 Umpan	10
2.4.1 Jenis Umpan.....	11
2.4.2 Pengaruh Umpan.....	12
2.4.3 Daya Tahan Umpan.....	13
3. METODE PENELITIAN	14
3.1 Tempat Dan Waktu	14
3.2 Alat dan bahan	14
3.3 Metode Penelitian.....	14
3.4 Pengumpulan Data.....	15
3.4.1 Data Pimer.....	15

3.4.2 Data Skunder	16
3.5 Cara pengambilan data	16
3.5.1 Indentifikasi alat tangkap	16
3.6 Analisis Data	17
3.7 Hipotesis	19
3.8 Prosedur Penelitian	20
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	21
4.1 Kondisi Umum Daerah Penelitian	21
4.1.1 Lokasi Penelitian	21
4.1.2 Keadaan Nelayan Pangkah Wetan	21
4.2 Keadaan umum kondisi perikanan	23
4.2.1 Nelayan Di Kecamatan Ujung Pangkah	23
4.2.2 Unit Penangkapan Keong Macan	24
4.3 Operasi Penangkapan Bubu Keong Macan	27
4.3.1 Persiapan	28
4.3.3 Perendaman (<i>Immersing</i>)	33
4.3.4 Penarikan (<i>Hauling</i>)	33
4.4 Daerah Penangkapan	34
4.5 Musim Penangkapan Bubu	35
4.6 Hasil Tangkapan	36
4.7 Hasil Tangkapan Bubu Keong Macan (<i>Babylonia Spirata L.</i>)	38
4.8 Deskriptif Statistik Data Penelitian	40
4.9 Analisis Data	41
4.9.1 Uji Normalitas Data	41
4.9.2 Uji Homogenitas Ragam	42
4.9.3 Uji t Tidak Berpasangan (<i>Independent Sample t Test</i>)	42
4.10 Perbedaan Lama Perendaman	43
4.10.1 Daya Tahan Masing-Masing Umpan	43
4.10.2 Persentase Daya Tahan Maing-Masing Umpan	46
4.11 Nilai Ekonomi	46
5. KESIMPULAN DAN SARAN	48
5.1 Kesimpulan	48
5.2 Saran	48
DAFTAR PUSTAKA	49
LAMPIRAN	51

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Hasil tangkapan pengaruh perbedaan umpan.....	16
2. Presentase Daya Tahan Maing-Masing Umpan	16
3. komponen model matematika dari uji ANOVA.....	18
4. Ukuran Bubu yang dijadikan objek penelitian	27
5. Intensitas angina di Perairan Kabupaten Gresik.....	36
6. Hasil Tangkapan Keong Macan (<i>Babylonia Spirata L.</i>).....	39
7. Statistik Deskriptif Data Hasil Penelitian	41
8. Uji Normalitas Data Penelitian	41
9. Uji Homogenitas Ragam.....	42
10. Hasil Uji t Tidak Berpasangan (Independent Sample t Test).....	42
11. Persentase daya tahan umpan.....	46

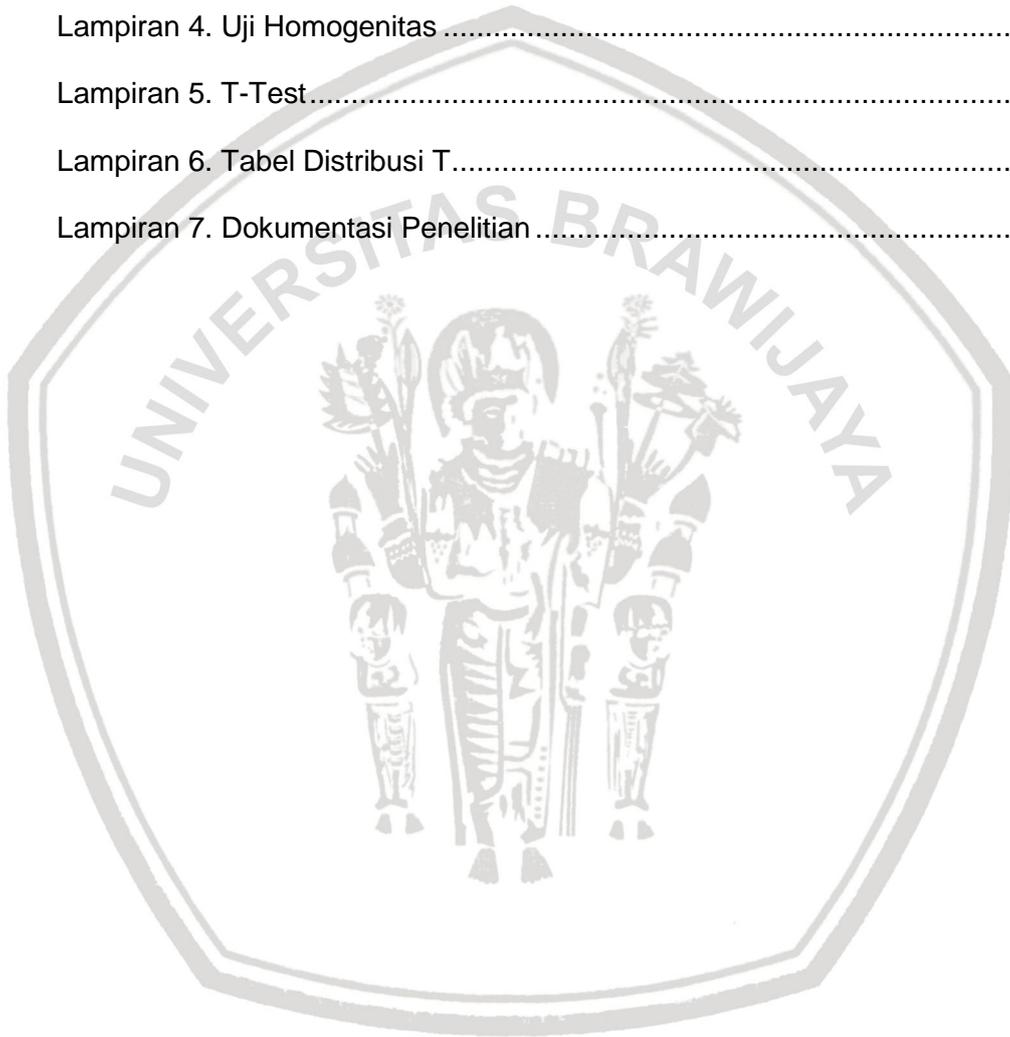


DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Keong Macan	5
2. Bubu	17
3. Alur Penelitian	20
4. Perahu Nelayan Pangkah Wetan	22
5. Alat Tangkap Gill Net	23
6. Alat Tangkap Bubu.....	23
7. Bubu Nelayan Pangkah Wetan.....	27
8. Pemasangan Umpan.....	28
9. Ikan Mimi.....	29
10. Ikan Tembang	31
11. Penurunan alat tangkap bubu	33
12. Penarikan/hauling bubu.....	34
13. Hasil tangkapan	34
14. Daerah Penangkapan	35
15. Hasil tangkapan keong macan (Babylonia Spirata L.)	37

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
Lampiran 1. Jumlah Hasil Tangkapan Keong Macan Selama Penelitian ...	51
Lampiran 2. Persentase Daya Tahan Umpan.....	52
Lampiran 3. NPar Tests	53
Lampiran 4. Uji Homogenitas	54
Lampiran 5. T-Test.....	55
Lampiran 6. Tabel Distribusi T.....	56
Lampiran 7. Dokumentasi Penelitian	57



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Wilayah laut Indonesia yang terletak di daerah tropis menjadikan keanekaragaman hayati laut Indonesia tertinggi di dunia. Sumberdaya perikanan laut terutama pada perairan pantai yang keanekaragaman ekosistem dan variabilitas organisme laut sangat penting bagi kehidupan sebagian masyarakat Indonesia. Ikan karang, rajungan, kepiting bakau, siput macan, ikan pelagis lainnya sering bermigrasi ke perairan pantai sehingga keanekaragaman hayati laut begitu penting untuk kehidupan sosial-ekonomi (Zulkarnain, 2011).

Hal ini dikarenakan keong macan merupakan salah satu spesies anggota Gastropoda yang bernilai ekonomis penting karena mempunyai harga yang bisa dikatakan tidak murah, harga keong macan itu sendiri berkisar antara Rp. 25.000, sampai dengan Rp. 35.000, per/kg, bahkan keong macan termasuk komoditas penting dibidang perikanan saat ini, karena keong macan juga salah satu spesies yang menjadi komoditas ekspor pasar Asia saat ini. Hal ini diakibatkan karena keong macan mengandung protein yang cukup tinggi. Keong macan sangat mudah diolah menjadi makanan. Selain dagingnya, cangkang keong macan bisa digunakan sebagai bahan baku industri rumah tangga untuk perhiasan dan operculumnya bisa digunakan sebagai obat-obatan dan parfum. (Shanmugaraj, 1994).

Alat penangkapan ikan ada beberapa salah satunya adalah bubu yang merupakan alat tangkap jebak atau trap untuk menangkap ikan atau biota lain dilaut. Pengoperasian bubu sendiri dengan cara menjebak ikan sehingga ikan masuk ke bubu tanpa paksaan. Sehingga alat tangkap bubu bisa digunakan berkali-kali dan ikan yang ditangkap besar kemungkinan tubuh ikan tidak akan rusak (Butar-butur, 2005). Bahan yang digunakan untuk membuat alat tangkap

bubu ada bermacam-macam misal: kayu, bambu, plastik, jaring atau kawat. Bubu salah satu alat tangkap ramah lingkungan karena pengoperasiannya yang pasif dengan menunggu ikan masuk ke jebakan. Bubu memiliki kelebihan untuk hasil tangkapannya karena hasil tangkapan yang didapatkan selalu segar. Ukuran pada badan bubu agak besar sehingga memungkinkan ikan masih bisa bergerak bebas didalamnya (Ilyas, 2001).

Ada berbagai macam umpan yang bisa digunakan, diantaranya: umpan alami dan umpan buatan. Umpan alami bisa berupa: ikan rucah, keong, dan kerang-kerangan. Bubu merupakan alat tangkap yang menggunakan umpan alami berupa ikan rucah. Ikan rucah sering digunakan sebagai umpan karena harganya murah, mudah diperoleh, dan masih memiliki kesegaran yang cukup baik (Ramdani, 2007). Dari uraian diatas maka perlu adanya penelitian umpan dan lama perendaman yang berbeda supaya diketahui umpan yang lebih efektif. Dalam penelitian ini menggunakan dua umpan yang berbeda yaitu : ikan tembang dan ikan mimi.

1.2 Rumusan Masalah

Dari pernyataan tersebut pada latar belakang penelitian maka :

- 1) Bagaimana hasil tangkapan keong macan dengan alat tangkap bubu ?
- 2) Bagaimana perbedaan hasil tangkapan dengan umpan ikan tembang dan ikan mimi terhadap hasil tangkapan ?
- 3) Bagaimana perbedaan daya tahan masing-masing umpan ?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan yang akan dicapai dari penelitian ini antara lain:

- 1) Mengetahui hasil tangkapan keong macan dengan alat tangkap bubu.
- 2) Mengetahui perbedaan hasil tangkapan keong macan dengan alat tangkap bubu menggunakan umpan ikan tembang dan ikan mimi.

- 3) Mengetahui daya tahan masing-masing umpan yang berpengaruh pada lama perendaman alat tangkap bubu.

1.4 Kegunaan Penelitian

- 1) Bagi Mahasiswa dan Akademisi penelitian ini dapat dijadikan sebagai bahan informasi untuk penelitian yang lebih lanjut, dan pengembangan informasi perbedaan umpan pada alat tangkap bubu.
- 2) Bagi nelayan penelitian ini dapat dijadikan bahan informasi untuk dapat mengetahui jenis umpan yang lebih disukai keong macan agar operasi penangkapan dapat dilakukan lebih efektif.
- 3) Bagi kalangan umum penelitian ini dapat dijadikan untuk menambah informasi tentang perbedaan umpan yang digunakan pada alat tangkap bubu.

1.5 Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Februari sampai Maret 2018 di perairan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik.

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Keong Macan

Keong macan (*Babylonia spirata L.*) merupakan biota yang terdapat di perairan Indonesia yang belum diteliti dan dimanfaatkan secara maksimal. Keong macan merupakan salah satu komoditas gastropoda yang memiliki nilai ekonomis tinggi. Tubuh di belakang kepala terdiri atas visceral, mantel dan rongga mantel. Penelitian ini bertujuan mengetahui teknik preparasi keong macan (*Babylonia spirata L.*), menghitung rendemen, laju kemunduran mutu, serta komposisi kimia (analisis proksimat) keong macan (Rita, 2011)

Tubuh keong macan terdiri atas empat bagian utama, yaitu kepala, kaki, isi perut dan mantel. Pada kepala terdapat 2 mata, 2 tentakel, sebuah mulut dan sebuah siphon. Mantel merupakan arsitek pembentuk struktur cangkang dan pola warnanya (Yulianda, 1999). Kepala keong macan memiliki radula. Kaki keong macan berukuran besar dan berbentuk pipih, berfungsi untuk menyerap dan melekat. Keong macan mengalami torsi, yaitu peristiwa dimana cangkang berta tubuh di belakang kepala memutar 180° berlawanan dengan arah jarum jam. Tubuh di belakang kepala terdiri atas visceral, mantel dan rongga mantel.

Berdasarkan penelitian biota terancam punah keong macan (*Babylonia spirata L.*) bukan termasuk dari salah satu biota yang terancam punah, kemudian disetiap peraturan pemerintah ataupun undang-undang yang menjelaskan tentang larangan penangkapan biota tidak satupun yang menjelaskan tentang dilarangnya penangkapan keong macan (*Babylonia spirata L.*), maka dari itu bisa dikatakan bahwasannya keong macan ini diperbolehkan untuk ditangkap. Bahkan dalam studi keong macan (*Babylonia spirata L.*) ini sudah ada yang beberapa kali mencoba melakukan budidaya.

2.1.1 Klasifikasi Dan Morfologi Keong Macan

Klasifikasi Keong Macan (*Babylonia spirata L.*) menurut Gifari (2011) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Moluska
Kelas : Gastropoda
Family : Buccinidae
Genus : Babylonia
Spesies : *Babylonia Spirata L.*



Gambar 1. Keong Macan
Sumber : Data Lapang, 2018

Secara umum struktur cangkang moluska terdiri dari lapisan dalam dan luar. Lapisan dalam cangkang terbagi atas lapisan humus, prismatic, foliat, nacreous, silinder bersilang dan lapisan kompleks (Watanabe, 1988). Lapisan luar merupakan lapisan organik tipis dan bisa disebut periostrum. Ketebalan lapisan periostrum ditentukan oleh habitat organisme tersebut. Lapisan periostrum tebal akan ditemukan pada organisme air tawar, dan lapisan periostrum tipis akan ditemukan pada organisme yang hidup di daerah tropis (Laut hangat) (Watanabe, 1988).

2.1.2 Tingkah Laku

Menurut Wilbum dan Owens (1964), pertumbuhan organisme dipengaruhi faktor internal. Faktor internal antara lain keturunan, jenis kelamin, umur, parasit dan penyakit. Pertumbuhan keong juga dipengaruhi beberapa hal yaitu kualitas dan kuantitas pakan, umur dan lingkungan. Pertumbuhan siput gastropoda dapat dibedakan menjadi pertumbuhan organ reproduksi dan pertumbuhan tubuh (Somatik growth). Energi yang diproduksi dari hasil metabolisme, ekskresi dan sekresi diperlukan untuk pertumbuhan somatik dan tidak dapat digunakan secara simultan untuk kepentingan reproduksi pada waktu selanjutnya (Yulianda, 1999).

Sistem reproduksi Gastropoda Grosobranchia bervariasi. Tingkah laku prosobranchia saat bereproduksi terbagi dalam beberapa tahap antara lain peneluran bersama, pengenalan seksual, tingkah laku kopulasi dan pemijahan. Selain tingkah laku, hal penting yang perlu diketahui adalah musim reproduksi. Musim reproduksi ini berhubungan dengan asal geografis dan strategi reproduksi kelompok organisme (Zein, 2003). Musim bertelur tidak tergantung pada kondisi lingkungan, tetapi lebih disebabkan oleh reaksi serentak antara induk keong dalam suatu populasi untuk bertelur (Apritia, 2006).

2.1.3 Makanan

Menurut Martanti (2001), *Babylonia spirata* adalah jenis prosobranchia yang lebih menyukai daging bangkai segar sebagai makanannya dibanding daging bangkai yang telah membusuk. Keong macan lebih menyukai makanan yang mengandung kadar air tinggi dibanding yang telah kering.

Ruppert dan Barnes (1991) menyatakan bahwa prosobranchia adalah kelompok hewan karnivor yang menggunakan radula sebagai alat bantu makan. Radula pada prosobranchia mengalami berbagai modifikasi bentuk, antara lain berupa alat untuk memotong, memegang, mencabik dan membawa mangsa. Pola

adaptasi yang biasa dijumpai pada prosobranchia karnivor adalah proboscis panjang yang digunbakan untuk mencapai dan menembus bagian tubuh mangsa yang mudah diserang.

2.1.4 Habitat

Menurut Rachmawati dkk (2012), keong macan selama ini berasal dari hasil penangkapan di alam. Eksploitasi keong macan yang berlebihan akan menyebabkan penurunan populasi keong di alam. Indikasi ini telah dilaporkan oleh Yulianda dan Danakusumah (2000), bahwa ukuran cangkang keong macan (*Babylonia spirata* L.) yang ditangkap di sekitar Pelabuhan Ratu semakin kecil, yaitu rata- rata panjang cangkang 33 mm dengan kisaran panjang 23-49 mm. Sedangkan ukuran bagi keong jenis yang sama untuk siap memijah panjang cangkangnya berukuran 49-60 mm. Salah satu alternatif untuk menjaga kelestarian keong macan adalah melalui proses domestikasi agar dapat dijadikan kultivan budidaya.

Babylonia spirata L. merupakan organisme bentik yang hidup di dasar perairan. Habitatnya adalah dasar perairan bersubstrat pasir atau lumpur yang terletak di zona infralitoral (Sabelli, 1979).

2.1.5 Musim Penangkapan Keong Macan

Musim sangat berpengaruh terhadap pola pergerakan gelombang. Pada perairan dangkal (10 sampai dengan 20 m) interaksi gelombang, arus, dan *upwelling* akan menimbulkan turbulensi (Nybakken, 1992). Keong macan hidup pada perairan dangkal tersebut sehingga hidup akan dipengaruhi gerakan ombak. Pada musim barat, gelombang besar akan berpengaruh terhadap stabilitas substrat dan berpengaruh terhadap keong macan yang hidup di dalam sehingga keong macan banyak tertangkap pada musim ini.

2.2 Deskripsi Bubu

Alat tangkap bubu merupakan sebuah perangkat yang mempunyai bentuk seperti kurungan dan tersusun dari berbagai bahan serta mempunyai satu (pintu bubu) bahkan lebih pintu bubu (SNI, 2008).

Bubu merupakan alat tangkap yang dikenal oleh nelayan berupa jebakan, yang bersifat pasif. Dalam pengoperasian bubu dibagi menjadi 3 jenis, antara lain:

1) Bubu Dasar

Bubu dasar merupakan bubu yang dalam operasionalnya daerah penangkapan berada di dasar perairan.

2) Bubu Apung

Bubu apung merupakan bubu yang dalam operasional penangkapan bubu diapungkan.

3) Bubu Hanyut

Bubu hanyut merupakan bubu yang dalam operasional penangkapan bubu dihanyutkan.

2.2.1 Bentuk Bubu

Bubu di Kronjo menggunakan jenis bubu lipat dua pintu, yang banyak digunakan di Pulau Jawa, digunakan untuk menangkap rajungan yang menggunakan umpan berupa ikan asin. Di Kalimantan juga bubu digunakan tetapi berbeda jenis yaitu bubu lipat dengan tiga pintu untuk menangkap kepiting bakau. Bubu lipat tiga pintu merupakan alat tangkap asli Korea Selatan (Butar-Butar, 2005).

Bentuk bubu yang baik bisa meningkatkan efektifitas dan keramah lingkungan dalam penangkapan rajungan menggunakan bubu lipat. Bubu yang baik yaitu bubu yang bisa menangkap banyak rajungan dengan ukuran yang besar. Penggunaan escape gap (celah pelolosan) pada bubu lipat sangat efektif karena rajungan yang kecil bisa meloloskan diri sehingga yang tertangkap pada

bubu Cuma rajungan yang berukuran besar. Alat tangkap bubu lebih efektif, efisien dan ramah lingkungan (Susanto, 2012).

2.2.2 Bahan Dan Konstruksi Bubu

Bahan yang digunakan untuk membuat alat tangkap bubu ada bermacam-macam misal: kayu, bambu, plastik, jaring atau kawat. Bubu salah satu alat tangkap ramah lingkungan karena pengoperasiannya yang pasif dengan menunggu ikan masuk ke jebakan. Bubu memiliki kelebihan untuk hasil tangkapannya karena hasil tangkapan yang didapatkan selalu segar. Ukuran pada badan bubu agak besar sehingga memungkinkan ikan masih bisa bergerak bebas didalamnya (Ilyas, 2001).

Sebagian besar konstruksi bubu terbagi dari tiga bagian yaitu mulut (funnel), badan (body), dan pintu bubu. Mulut yang membentuk corong memiliki fungsi untuk tempat ikan masuk ke bubu sehingga ikan tidak bisa keluar. Bagian badan bubu memiliki fungsi sebagai rongga dimana ikan terkurung dan tertangkap. Pada bagian pintu bubu digunakan untuk mempermudah nelayan untuk mengambil hasil tangkapan yang ada di dalam bubu Ramdani, (2007).

2.3 Metode Pengoperasian

Pengoperasian bubu dimulai dengan setting dimana pelampung tanda pertama diturunkan dengan ditandai adanya bendera selanjutnya bubu diturunkan satu persatu sampai habis. Setting dilakukan sekitar 10-15 menit, selama melakukan *setting* mesin kapal masih hidup tidak dimatikan. Selanjutnya proses perendaman (soaking) yang biasanya dilakukan sekitar 5-9 jam jika penangkapan dilakukan pada pagi hari dan apabila pada sore hari maka perendaman dilakukan selama 5-12 jam. Tahapan terakhir yaitu proses pengangkatan (hauling). Pengangkatan bubu biasanya tidak menggunakan tenaga mesin melainkan menggunakan tenaga manusia. Proses *hauling* membutuhkan waktu sekitar 1 jam

dan hasil tangkapan bubu langsung dimasukkan ke wadah yang sudah disediakan (Irnawati *at al.*, 2014).

Menurut Ramdani 2007, pengoperasian alat tangkap bubu ada beberapa tahapan :

- 1) Tahap pertama : melakukan *tagging* pada alat tangkap bubu yang dilakukan pada malam hari sebelum pengoperasian untuk menandai jenis-jenis umpan yang berbeda pada tiap bubu.
- 2) Tahap kedua : pagi harinya dilakukan pengecekan di fishing base untuk mengecek peralatan dan bahan yang akan digunakan di kapal.
- 3) Tahap ketiga : setelah persiapan matang kapal berangkat ke daerah fishing ground. Selama kapal perjalanan menuju *fishing ground* dilakukan pemasangan umpan. pemasangan umpan dilakukan dengan memasukan umpan kedalam kantong satu persatu.
- 4) Tahap keempat : sesampainya di *fising ground*, maka mulai dilakukannya penurunan bubu (*setting*). *Setting* pada bubu yang pertama dilakukan adalah penurunan pelampung tanda setelah beberapa detik selanjutnya bubu diturunkan satu persatu.
- 5) Tahap kelima : dilakukannya perendaman alat tangkap yang dilakukan kurang lebih sekitar 21 jam.
- 6) Tahap keenam : bubu diangkat (*hauling*).
- 7) Tahap ketujuh : bubu dibiarkan diatas dek kapal sampai kembali di *fishing base*.

2.4 Umpan

Umpan merupakan alat bantu penangkapan dengan cara membentuk rangsangan (*stimulus*) yang mempunyai sifat fisik maupun kimiawi yang dapat menimbulkan ikan-ikan untuk tertarik mendekat (Ramdani, 2007).

Umpan merupakan salah satu faktor yang sangat penting agar dapat menunjang keberhasilan suatu operasi penangkapan ikan, khususnya pada alat tangkap yang pasif seperti bubu dan pancing. Umpan yang digunakan pada alat tangkap bubu terdiri dari beberapa jenis ikan yang tidak ekonomis (ikan tembang), tetapi kadang ada juga yang menggunakan umpan buatan (pelet). (Muldiani, 2007).

Menurut pendapat Hansen dan Reutter (2004) bahwa ikan predator (Buas) yang memakan makanan yang tidak hidup (Umpan) menggunakan sistem penciuman mereka untuk dapat merangsang makan dan dapat membedakan stimulasi asam amino.

Menurut (2008), umpan yang baik harus memenuhi syarat-syarat sebagai berikut :

1. Tahan lama (tidak cepat busuk)
2. Mempunyai warna yang mengkilap sehingga mudah terlihat dan menarik
3. Mempunyai bau yang spesifik sehingga merangsang ikan datang
4. Harga terjangkau
5. Mempunyai ukuran memadai
6. Disenangi oleh ikan yang menjadi tujuan penangkapan

2.4.1 Jenis Umpan

Ikan menerima berbagai informasi mengenai keadaan sekelilingnya melalui beberapa inderanya, seperti melalui indera penglihat, pendengar, pencium, peraba, linea lateralis, dan sebagainya (Gunarso, 1985). Ikan bergerak masuk kedalam alat tangkap karena terangsang oleh bau yang ditimbulkan oleh umpan. Dilihat dari segi teknik ada 2 macam daya tarik yang menyebabkan ikan terperangkap yaitu melalui daya penglihatan dan daya penciuman, tergantung dari spesies ikan dan kondisi perairan (Rahardjo, 1988 diacu dalam Nurliani, 1993).

Bubu adalah alat penangkapan ikan yang cara pengoperasiannya secara pasif. Tertangkapnya hasil tangkapan bubu dipengaruhi beberapa faktor salah satunya adalah umpan. Rajungan yang berada di daerah Kronjo banyak ditangkap menggunakan alat tangkap bubu yang umpannya berupa ikan tembang. Ada berbagai macam umpan yang bisa digunakan, diantaranya: umpan alami dan umpan buatan. Umpan alami bisa berupa: ikan tembang, keong, dan kerang-kerangan. Bubu merupakan alat tangkap yang menggunakan umpan alami berupa ikan tembang. Ikan tembang sering digunakan sebagai umpan karena harganya murah, mudah diperoleh, dan masih memiliki kesegaran yang cukup baik (Ramdani, 2007).

2.4.2 Pengaruh Umpan

Penangkapan keong macan dengan perangkap mutlak memerlukan umpan. Penyebabnya umpan merupakan bentuk rangsang yang bersifat kimiawi yang dapat memberikan respon bagi keong untuk mendatangi perangkap. Oleh karenanya, pemilihan jenis umpan sangat menentukan besarnya respon keong terhadap umpan. Selain itu, jumlah dan ukuran umpan ikut berperan dalam meningkatkan daya tarik akibat semakin banyaknya zat kimia yang terkandung didalamnya (Mackie *et al.* 1980).

Nelayan Pelabuhan ratu tidak pernah membedakan jenis umpan untuk menangkap keong macan. Dua jenis umpan yang paling banyak digunakan adalah tembang (*Sardinella spp.*) dan hiu (*Rhinodon typicus*). Keduanya mudah didapatkan karena selalu tersedia di pasar dan murah harganya. Penggunaan umpan tembang dan hiu memberikan perbedaan terhadap jumlah tangkapan keong macan. Perangkap yang memakai umpan tembang menangkap keong macan sejumlah 26 individu, atau lebih besar dibandingkan dengan umpan hiu 16 individu. Hal yang sama juga terjadi pada keong macan ukuran layak tangkap. Umpan tembang dan hiu masing-masing menghasilkan 17 dan 8 keong

macam. Menurut Ruppert dan Barnes (1991), keong adalah pemakan bangkai yang selektif. Organisme ini lebih menyukai daging bangkai segar dibandingkan dengan daging bangkai busuk. Dari kedua jenis umpan, keong lebih menyukai tembang, karena tidak cepat rusak dibandingkan dengan hiu (Rospita, 2003).

2.4.3 Daya Tahan Umpan

Umpan yang baik adalah umpan yang mempunyai daya tahan yang tinggi dalam artian tidak cepat busuk, daya tahan umpan itu sendiri adalah kemampuan atau kekuatan umpan tersebut untuk mempertahankan bentuk, warna, dan keefektifan dalam penggunaan umpan tersebut dalam waktu tertentu, dalam artian umpan mempunyai daya tahan yang lebih tinggi jika umpan tersebut mempunyai keefektifan lebih lama dalam penggunaannya jika dibandingkan dengan penggunaan umpan lain. (Riyanto,2008)

Daya tahan umpan merupakan suatu kemampuan umpan untuk bekerja dalam waktu yang lama, tanpa disertai perubahan yang berlebihan dalam waktu penggunaannya, atau bisa dikatakan kemampuan keefektifan umpan tersebut dalam waktu yang lama untuk menunjang hasil tangkapan yang lebih maksimal dikarenakan daya tahan umpan yang tinggi.

3. METODE PENELITIAN

3.1 Tempat Dan Waktu

Penelitian ini dilaksanakan di Perairan Ujung Pangkah Kabupaten Gresik. Sedangkan waktu penelitian dilaksanakan pada bulan Februari - Maret 2018.

3.2 Alat dan bahan

Adapun alat yang digunakan untuk menunjang penelitian adalah sebagai berikut :

- 1) Satu/Dua unit perahu motor
- 2) 10 unit bubu
- 3) Timbangan
- 4) Kantong plastik
- 5) Gunting dan pisau
- 6) Alat tulis
- 7) Kamera

Adapun bahan yang digunakan untuk menunjang penelitian adalah ikan tembang dan mimi.

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah melakukan observasi, wawancara dan juga dokumentasi, ini dilakukan untuk mengetahui jumlah hasil tangkapan keong macan dengan alat tangkap bubu, dan juga dengan menggunakan metode *experimental fishing*, dimana data didapatkan dengan melakukan uji coba penangkapan dilapang. Pengambilan data dilakukan dengan melakukan operasi penangkapan selama 15 kali percobaan dengan jumlah setting sebanyak sekali perharinya.

3.4 Pengumpulan Data

3.4.1 Data Pimer

Data primer ini diperoleh secara langsung dengan cara melakukan pengamatan dan pencatatan dari hasil observasi dan wawancara langsung dan dokumentasi. Berikut ini adalah teknik pengambilan data :

1) Observasi

Observasi dalam penelitian ini yaitu dengan melakukan pencatatan data yang dibutuhkan selama penelitian. Observasi ini dilakukan untuk mengetahui proses persiapan bubu didaratkan sebelum berangkat dan juga proses bongkar hasil tangkapan.

2) Wawancara

Wawancara dalam penelitian ini dilakukan secara langsung terhadap pihak pemilik kapal, nahkoda, anak buah kapal yang berkaitan secara langsung maupun tidak langsung dengan rumusan masalah penelitian guna mendapatkan data maupun informasi yang dibutuhkan.

3) Dokumentasi

Dokumentasi pada penelitian ini didapat dengan mengambil gambar keadaan dilapang, kegiatan wawancara, kapal, alat tangkap dan rekaman kegiatan penelitian menggunakan kamera hp.

4) Eksperimental

Metode eksperimental pada penelitian ini digunakan untuk mengetahui perbedaan pengaruh umpan terhadap hasil tangkapan dengan melakukan beberapa kali pengulangan dan juga untuk mengetahui perhitungan perbedaan daya tahan dari masing-masing umpan.

Tabel 1. Hasil tangkapan pengaruh perbedaan umpan

Ulangan ke-	Umpan	
	Ikan Tembang (ekor)	Ikan Mimi (ekor)
1	Hasil tangkap 25 bubu	Hasil tangkap 25 bubu
2		
..		
15		

Tabel 2. Presentase Daya Tahan Maing-Masing Umpan

Ulangan ke-	Umpan	
	Ikan Tembang (%)	Ikan Mimi(%)
1	umpan terpakai 25 bubu	Umpan terpakai 25 bubu
2		
..		
15		

3.4.2 Data Skunder

Data sekunder yang digunakan dalam penelitian ini adalah jurnal penelitian, artikel penelitian laporan skripsi yang dapat membantu informasi yang dibutuhkan.

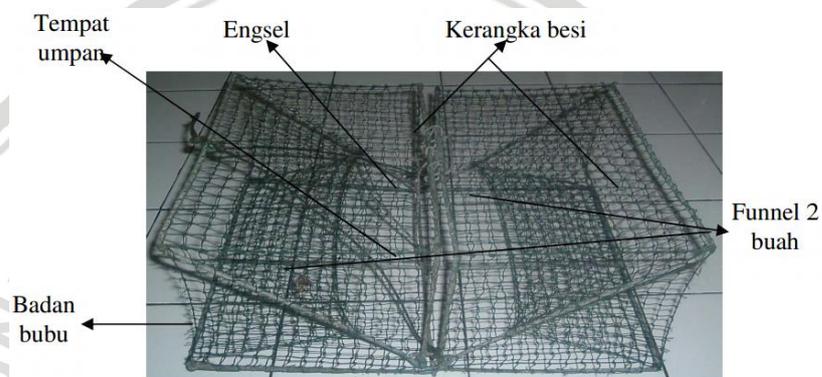
3.5 Cara pengambilan data

3.5.1 Indentifikasi alat tangkap

Bubu yang digunakan dalam penelitian ini adalah bubu yang menggunakan dua pintu, dengan panjang 49 cm, lebar 35 cm dan tinggi 18 cm. rangka dari bubu terbuat dari kawat galvanis yang mempunyai diameter 3 mm dan bahan bubu terbuat polyethylene (PE) multifilament berwarna hijau dengan *mesh size* 30 mm.

Pada badan bubu bagian atas dibagi menjadi dua dan pada pertengahan terdapat engsel yang terbuat dari besi yang kemudian dapat menyatukan kedua rangka bubu bagian atas. Engsel memiliki fungsi untuk menyangga bubu agar bisa berdiri ketika sedang dioperasikan sekaligus dapat badan bubu terlipat lagi ketika bubu tidak dioperasikan.

Mulut bubu memiliki faktor yang penting karena dapat mengetahui keberhasilan penangkapan dimana pada mulut bubu bisa mempermudah hasil tangkapan yang masuk sekaligus menyusahkan hasil tangkapan untuk keluar dari bubu. Mulut bubu yang digunakan pada penelitian memiliki dua mulut saja, yang berbentuk horizontal pada bagian belakang dan depan bubu. Pintu masuk pada bubu memiliki ukuran 18 cm dengan lebar 34 cm. tempat umpan pada bubu berada ditengah bubu, dengan menggunakan kawat yang berbentuk seperti pengait.



Gambar 2. Bubu

3.6 Analisis Data

Data berupa jumlah hasil tangkapan terlebih dahulu diuji kenormalannya menggunakan uji Kolmogorov-smirnov. Uji ini mempunyai fungsi yang sama dengan uji Liliefors yakni untuk menguji kenormalan data. Apabila data menyebarmaka data akan di analisis dengan anova, tetapi apabila data tidak menyebar normal maka data akan di analisis dengan menggunakan uji H-Kruskal-Wallis. Model matematika ANOVA sebagai berikut (Steel Dan Torrie, 1995) :

Tabel 3. komponen model matematika dari uji ANOVA

Sumber Keragaman	Derajat Bebas	Jumlah Kuadrat	Kuadrat Tengah	F Hitung
Jenis Umpan	t-1	JKP	$KTP = \frac{JKP}{t-1}$	$F_{hit} = \frac{KTP}{KTG}$
Galat	t(r-1)	JKG	$KTG = \frac{JKG}{t(r-1)}$	
Total	rt-1	JKT		

$$JKT = \sum_{i,j} Y_{ij}^2 - \frac{Y^2}{rt}$$

$$JKP = \sum_i \frac{Y_i^2}{r} - \frac{Y^2}{rt}$$

$$JKG = JKT - JKP$$

Jika terdapat perbedaan nyata pada perlakuan umpan terhadap jumlah total hasil tangkapan, jumlah hasil tangkapan keong macan, jumlah perbedaan hasil tangkapan terhadap masing-masing umpan, dan juga perbedaan lama perendaman tergantung dari daya tahan masing-masing umpan maka akan dilanjutkan dengan menggunakan BNT. Model matematika untuk uji BNT sebagai berikut (Steel & Torrie, 1995) :

$$bnt = t_{\alpha/2} s_{\bar{Y}_i - \bar{Y}_l}$$

Keterangan :

$s_{\bar{Y}_i}$ = Ragam contoh

\bar{Y}_l = Rata-rata atau nilai tengah contoh

Tetapi apabila data keong macan tidak menyebar maka data akan dianalisis menggunakan statistik non parametrik yakni menggunakan Uji H Kruskal-Wallis. Model matematika uji Kruskal-Wallis adalah (Spiegel, 1988):



$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{j=1}^k \frac{R_j^2}{N_j} - 3(N+1)$$

Keterangan :

H = nilai uji H Kruskal-Wallis

K = sampel

N = ukuran sampel total

R = Jumlah peringkat untuk masing-masing sampel

3.7 Hipotesis

1) Efektifitas dua umpan yang berbeda

H₀ : Efektifitas umpan ikan mimi tidak berbeda dengan umpan ikan tembang

H₁ : Efektifitas umpan ikan mimi berbeda dengan umpan ikan tembang

2) Daya tahan dua umpan yang berbeda

H₀ : Daya tahan umpan yang berbeda tidak berpengaruh terhadap hasil tangkapan keong macan (*Babylonia Spirata L.*)

H₁ : Daya tahan umpan yang berbeda berpengaruh terhadap hasil tangkapan keong macan (*Babylonia Spirata L.*)

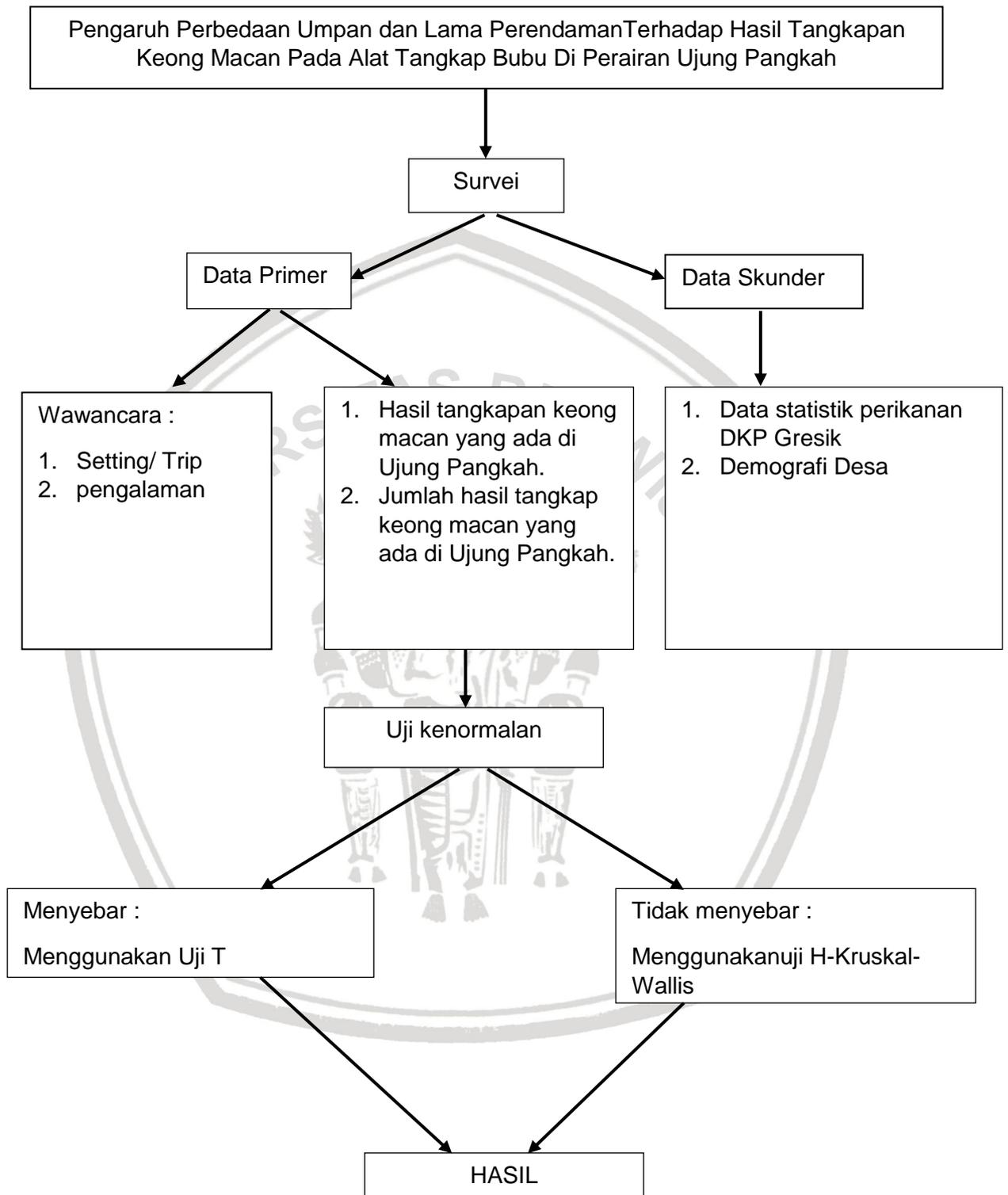
3) Uji t : Uji Independen sample test

H₀ : Kedua umpan mempunyai rata-rata hasil tangkapan yang sama

H₁ : Kedua umpan mempunyai rata-rata hasil tangkapan yang berbeda

3.8 Prosedur Penelitian

Gambar 3. Alur Penelitian



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Daerah Penelitian

4.1.1 Lokasi Penelitian

Desa Pangkah Wetan, Kecamatan Ujung Pangkah, Kabupaten Gresik, berdasarkan data Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Gresik menunjukkan bahwa secara umum Desa Pangkah Wetan memiliki tanah dengan luas 3.186.180 Ha, meliputi sawah tadah hujan 80.807 Ha, tegal kering 203.465 Ha, pemukiman 38.455 Ha, pasang surut 2.406.416 Ha, fasilitas umum kas desa 47 Ha, lapangan 2 Ha, dan lainnya 451.278 Ha. Sedangkan batas - batas wilayah Desa Pangkah Wetan meliputi sebelah barat Desa Pangkah Kulon, sebelah selatan Desa Karang Rejo, sebelah timur sungai dan laut, sebelah utara tambak dan laut.

Dilihat dari kondisi geografis Desa Pangkah Wetan memiliki ketinggian tanah dari permukaan air laut 3,8 Mdl, suhu rata-rata harian 29C, curah hujan 2000 Mm, jumlah bulan hujan 4/6 bulan dengan bentang wilayah dataran atau perbukitan atau lereng gunung. Adapun letak Desa Pangkah Wetan merupakan daerah pantai atau pesisir bebas banjir yang dekat dengan pemerintah kecamatan dengan jarak tempuh terdekat 2 Km, dan jarak tempuh ke pemerintahan kabupaten terdekat 35 Km, dan jarak tempuh terdekat 1 jam dengan kendaraan umum.

4.1.2 Keadaan Nelayan Pangkah Wetan

Desa Pangkah Wetan merupakan wilayah yang ada di daerah pesisir yang dekat dengan sungai dan laut, wilayah yang jauh dari pusat pemerintahan maupun keramaian, kehidupan sosial ekonomi mereka banyak pada kegiatan perikanan. Nelayan Pangkah Wetan hanya mencari ikan untuk memenuhi kebutuhan sehari-hari, dalam usaha penangkapannya nelayan hanya

menangkap berdasarkan ikan yang menjadi komoditas unggulan. Ikan-ikan yang dihasilkan nelayan tersebut yaitu: ikan belanak, ikan gulama, cumi-cumi, kepiting, keong laut/keong macan, rajungan dan lain-lain.

Dalam melaut nelayan Pangkah Wetan menggunakan perahu berukuran 5 GT dimana hanya ada pemilik perahu dan ABK. Melihat ukuran perahu yang kecil dapat dilihat bahwa nelayan mencari ikan tidak jauh, jam nelayan mencari ikan pun tidak lama yaitu dari jam 03:00 sampai jam 11:00 siang. Adapun nelayan yang mencari ikan disekitaran pulau tidak jauh dari bibir pantai biasanya nelayan bubu mencari rajungan sampai kesana. Dapat dilihat dalam (Gambar 4) perahu yang biasanya digunakan oleh nelayan Pangkah Wetan untuk mencari ikan.



Gambar 4. Perahu Nelayan Pangkah Wetan
Sumber: Data Lapangan, 2018

Nelayan Desa Pangkah Wetan terdiri dari dua kelompok. Pertama adalah kelompok jaring yang dimana alat penangkapan berupa gill net yang berukuran panjang 200-400 meter (Gambar 5). Satu perahu dengan hasil tangkapan berupa ikan gulama, ikan belanak, ikan manyun, ikan lidah dan lain-lain. Sedangkan kelompok kedua yaitu kelompok jebak (bubu kotak) dimana alat penangkapan berupa bubu kotak/bubu lipat dengan diameter 44 x 31 x 17 cm (Gambar 6). Jumlah bubu yang dimiliki nelayan untuk 1 perahu

berjumlah 750-1000 buah bubu dengan hasil tangkapan rajungan, kepiting, lobster, keong laut/keong macan dan lain-lain.



Gambar 5. Alat Tangkap Gill Net
Sumber: Data Lapang, 2018



Gambar 6. Alat Tangkap Bubu
Sumber: Data Lapang, 2018

Nelayan Keong Macan yang ada di Desa Pangkah Wetan berjumlah 25 nelayan. Semua nelayan ini menggunakan alat tangkap bubu dikarenakan untuk penangkapan Keong Macan dengan bentuk sedemikian rupa sangat tidak mungkin menggunakan alat tangkap jaring. Karena ukurannya sangat kecil kemungkinan keong tidak akan tertangkap dengan menggunakan jaring.

4.2 Keadaan umum kondisi perikanan

4.2.1 Nelayan Di Kecamatan Ujung Pangkah

Kegiatan penangkapan Keong Macan (*Babylonia Spirata L.*) yang ada di Ujung Pangkah dimulai sejak tahun 2001 dengan menggunakan alat tangkap bubu. Dimulai sejak adanya alat tangkap bubu yang dikenal oleh nelayan Ujung

Pangkah pada tahun 2000 untuk penangkapan rajungan. Setelah mengetahui harga pasar untuk Keong Macan (*Babylonia Spirata L.*) bisa dijadikan hasil tangkapan utama maka sebagian nelayan beralih menjadikan Keong Macan (*Babylonia Spirata L.*) sebagai hasil tangkapan utama.

Nelayan Pangkah Wetan merupakan salah satu bagian dari industri perikanan yang bisa dikatakan berskala kecil menengah. Nelayan Pangkah Wetan hanya menggunakan kapal/perahu dengan ukuran kecil yang memiliki luas sekitar 10 m x 1,5 m sehingga hasil tangkapan yang didapat tidak optimal karena kapasitas kapal yang minim. Nelayan Pangkah Wetan memiliki kebiasaan unik yaitu membawa semua alat tangkap yang dimiliki, jadi dalam satu armada biasanya terdapat beberapa alat tangkap seperti jaring, bubu dan pancing.

4.2.2 Unit Penangkapan Keong Macan

1). Kapal

Menurut Undang-undang Nomor 31 Tahun 2004 tentang Perikanan, terdapat beberapa pengertian tentang kapal, yaitu: Kapal perikanan adalah kapal perahu atau alat apung lain yang digunakan untuk melakukan penangkapan ikan, mendukung operasi penangkapan ikan, budidaya ikan, pengangkut ikan, pengolahan ikan, pelatihan perikanan dan penelitian atau eksplorasi perikanan. Menurut ketua nelayan disana jumlah kapal yang digunakan oleh nelayan bubu di Desa Pangkah Wetan kurang lebih ada 400 yang bisa beralih menggunakan alat tangkap yang lain seperti *gill net* dan *trammel net* sesuai musim penangkapan.

Ukuran kapal merupakan bobot kapal yang dinyatakan dalam Gross Tonage (GT). Menurut Nomura dan Yamazaki (1977) pengukuran Gross Tonage (GT) menggunakan rumus:

$$GT = L \times B \times D \times C_b \times 0.353$$

Dimana: L = panjang (meter)

B = lebar (meter)

D = dalam (meter)

Cb = koefesien blok pada garis geladak kapal (0,50)

Sedangkan menurut keputusan Dijen PERLA NO. PY.67/1/13-90, pengukuran GT (*Gross Tonnage*) ditentukan dengan rumus:

$$GT = 0,25 \times V$$

Keterangan:

$K_1 = 0,25$ merupakan koefesien yang ditetapkan berdasarkan Keputusan Direktur Jenderal Perhubungan Laut Nomor PY.67/1/13-90 pasal 24 ayat (2)

V = Volume ruangan dibawah geladak atas ditambah dengan ruangan-ruangan diatas gelada katas yang tertutup sempurna.

Adapun rumus yang digunakan dalam cara pengukuran dalam negeri adalah hasil perkalian antara panjang (L), lebar (B), dalam (D) dan faktor (f).

$$V = L \times B \times D \times f$$

Faktor (f) dalam bidang teknik perkapal disebut juga sebagai koefesien balok (*coeffecien of block*) atau Cb, ditentukan menurut bentuk penampang melintang dan atau jenis kapal yaitu:

1. 0,85 bagi kapal-kapal dengan bentuk penampang penuh atau bagi kapal-kapal dengan dasr rata, secara umum digunakan bagi kapal tongkang
2. 0,70 bagi kapal-kapal dengan bentuk penampang hampir penuh atau dengan dasar agak miring dari tengah-tengah kesisi kapal, secara umum digunakan bagi kapal motor
3. 0,50 bagi kapal yang tidak termask golongan (1) atau (2) secara umum digunakan bagi kapal layar atau kapal layar dibantu motor.

Menurut tiga nilai f yang ditetapkan berdasarkan Dijen PERLA NO. PY.67/1/13-90, perahu Jaten mempunyai nilai f sebesar 0,50 karena merupakan

sejenis kapal layar yang dibantu motor ini sesuai dengan nilai C_b atau f yang diperoleh dari aplikasi Maxsurf sebesar 0.525. Sehingga perhitungan GT perahu jaten menurut Nomura dan Yamazaki (1977) menjadi sebagai berikut:

Dimana: L = Panjang (meter)

B = lebar (meter)

D = dalam (meter)

$C_b = (0,50)$

$$GT = L \times B \times D \times C_b \times 0.353$$

Data Kapal :

- Nama Kapal : 
- Jenis : Kapal Kayu (Jaten)
- Tahun : 2012
- Bahan : Kayu
- Ukuran : L = 10 m
B = 1,35 m
D = 0,70 m
- Isi Kotor : $GT = L \times B \times D \times C_b \times 0.353$
 $= 10 \times 1,35 \times 0,70 \times 0.50 \times 0,353$
 $= 1,66$
- Tanda Pas / Tanda Selar : J. 117 – 100
- Merk / Tipe Mesin : Honda 13 PK
- Pemilik : Zakaria (sekaligus ABK dan Nahkoda)
- Alamat : Kel. Pangkah Wetan, Kec. Ujung Pangkah,
Kab. Gresik
- Bahan Bakar : Bensin
- Jumlah ABK : 2 orang (1 Nahkoda, 1 ABK)

2). Bubu

Alat tangkap bubu yang digunakan di Desa Pangkah Wetan menggunakan jenis bubu lipat dengan kerangka yang digunakan terbuat dari besi (Gambar 7). Tempat meletakkan umpan dalam bubu terletak ditengah yang terbuat dari besi yang berfungsi untuk menjepit umpan. Ukuran konstruksi bubu memiliki Panjang 44 cm, lebar bubu 31 cm, tinggi bubu 17 cm, pajang mulut bubu 31 cm, lebar mulut bubu 17 cm, berat bubu 0,5 kg sedangkan diameter kerangka bubu 4 mm (tabel 4)

Tabel 4. Ukuran Bubu yang dijadikan objek penelitian

Komponen	Ukuran
Panjang Bubu (cm)	44
Lebar Bubu (cm)	31
Tinggi Bubu (cm)	17
Berat Bubu (kg)	0,5
Panjang Mulut Bubu (cm)	31
Lebar Mulut Bubu (cm)	17
Ø Kerangka (mm)	4
Ø Kerangka Pintu (mm)	4
Ø Tempat Umpan (mm)	3
Bahan	Jaring PE (D6)
Panjang Tali Goci (cm)	150



Gambar 7. Bubu Nelayan Pangkah Wetan
Sumber: Data Lapangan, 2018

4.3 Operasi Penangkapan Bubu Keong Macan

Secara umum Teknik pengoperasian alat tangkap bubu yang ada di Desa Pangkah Wetan dan di tempat lain sama. Perbedaan terletak pada penggunaan

umpan yang digunakan oleh nelayan. Tahap pengoperasian alat tangkap bubu yang ada di Desa Pangkah Wetan meliputi persiapan, penurunan (*setting*), perendaman (*Immersi*), dan Penarikan (*Hauling*).

4.3.1 Persiapan

Sebelum berangkat melakukan operasi penangkapan keong macan nelayan terlebih dahulu mempersiapkan semua kebutuhan yang diperlukan. Selama operasi penangkapan mulai dari perbekalan sampai penyediaan umpan. Umpan yang digunakan adalah umpan ikan mimi (*Tachypleus tridentatus*) untuk 25 bubu dan umpan ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) untuk 25 bubu. Umpan ditusukkan atau dikaitkan ke pengait yang berada didalam bubu (Gambar 8).



Gambar 8. Pemasangan Umpan
Sumber: Data Lapangan, 2018

Nelayan berangkat menuju *Fishing Ground* pada pukul 03.00 WIB, sementara itu pemasangan umpan akan dilakukan di kapal saat kapal menuju *fishing ground*. Setelah proses pemasangan selesai, bubu akan disusun dibagian tengah kapal atau perahu agar memudahkan nelayan pada saat proses penurunan alat tangkap. Waktu yang dibutuhkan pada saat proses pemasangan umpan untuk 50 bubu sekitar 30 menit. Waktu yang dibutuhkan untuk pemasangan umpan secara keseluruhan total bubu milik nelayan sekitar 120 menit.

Bubu yang digunakan oleh nelayan Desa Pangkah Wetan dioperasikan dengan cara dirangkai pada satu tali utama (*long line traps*). Tali utama

mempunyai Panjang 5000 meter sedangkan untuk tali cabang secara umum panjangnya 3 meter. Jarak antara tali cabang satu dengan tali cabang yang lainnya adalah 10 meter. Ikan yang digunakan sebagai umpan dalam penelitian ini adalah Ikan mimi (*Tachypleus tridentatus*) dan Ikan Tembang (*Sardinella Fimbriata*).

a) Umpan Ikan Mimi (*Tachypleus tridentatus*)

Klasifikasi ikan mimi adalah sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Kelas	: Merostomata
Ordo	: Xiphosura
Famili	: Limulidae
Genus	: <i>Tachypleus</i>
Spesies	: <i>Tachypleus tridentatus</i>
Nama Indonesia	: Ikan Mimi / Belangkas (Animal Diversity,2014)



Gambar 9. Ikan Mimi
Sumber: Data Lapang, 2018

Tubuh dari belangkas seluruhnya diselubungi oleh cangkang yang keras & berwarna kecoklatan. Ditinjau dari segi anatomis, tubuh dari belangkas terbagi menjadi 3 bagian utama yang masing-masingnya dipisahkan oleh sambungan tipis atau segmen : kepala (prosoma), perut (opisthosoma), & ekor (telson). Di bagian kepala belangkas terdapat 9 mata yang letaknya terpecah-pecah : 1 di masing-

masing sisi kepala, 5 di bagian depan, & 2 di bagian bawah kepala. (Rika *et al.*, 2017)

Belangkas atau mimi adalah hewan pesisir yang termasuk ke dalam family Limulidae. Saat ini hanya terdapat empat jenis belangkas yang masih ditemukan di seluruh dunia. Jenis belangkas *Limulus Polyphemus* hanya dijumpai di pantai Atlantik Amerika Utara, dan ketiga jenis belangkas lainnya terdapat di Asia *Tachypleus tridentatus*, *Tachypleus Gigas* dan *Carsinoscorpius rotundicauda* yang masih dapat dijumpai di Kampung Gisi, Kepulauan Riau dan dapat ditemukan di perairan yang tenang dan dangkal bersubstrat pasir berlumpur, serta dapat juga ditemui di muara sungai (Rika *et al.*, 2017)

Mimi merupakan salah satu biota yang dilindungi berdasarkan dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No: 12/Kpts.II/1987 PPSDAHP (1987/1988). Belum masuk di PP 07/1999. Sudah *masuk Red List Category & Criteria* dalam list IUCN dengan status Data. Hewan ini dianggap sebagai hewan laut langka (primitive marine animal) dan sudah dikelompokkan dalam katagori rawan atau jarang. Mengingat status dari hewan ini belum diketahui dengan pasti, tetapi cenderung sering terjaring dan ditangkap oleh nelayan, maka dilakukan tindakan perlindungan terhadap hewan tersebut dengan Surat Keputusan Menteri Kehutanan No: 12/Kpts.II/1987 PPSDAHP (1987/1988).

Secara umum nelayan di Desa Pangkah Wetan lebih banyak menggunakan umpan ikan tembang karena ketersediaan stok ikan mimi dari para penyuplai umpan tidak terlalu banyak. Jadi nelayan Desa Pangkah Wetan kesulitan untuk mendapatkan ikan mimi sebagai umpan.

b) Umpan Ikan Tembang (*Sardinella fimbriata*)

Menurut www.fishbase.org (2008), Klasifikasi ikan tembang adalah sebagai berikut :

Filum : Chordata
Subfilum : Vertebrata
Kelas : Actinopterygii
Subkelas : Neopterygii
Ordo : Clupeiformes
Famili : Clupeidae
Subfamili : Clupeinae
Genus : *Sardinella*
Spesies : *Sardinella fimbriata*



Gambar 10. Ikan Tembang
Sumber: Data Lapangan, 2018

Ikan tembang (*Sardinella fimbriata*) memiliki bentuk badan yang memanjang dan pipih. Lengkung kepala bagian atas sampai di atas mata agak hampir lurus, dari setelah mata sampai awal dasar sirip punggung agak cembung. Tinggi badan lebih besar daripada panjang kepala. Mata tertutup oleh kelopak mata. Awal dasar sirip punggung sebelum pertengahan badan. Dasar sirip dubur sama panjang dengan dasar sirip punggung. Kepala dan badan bagian atas hijau kebiruan, sedangkan bagian bawah putih keperakan. Sirip-sirip berwarna keputihan. Sirip punggung (dorsal) mempunyai 18 jari-jari lemah, sirip dada

(pectoral) mempunyai 15 jari-jari lemah, sirip dubur (anal) memiliki 18 jari-jari lemah dan sirip perut (ventral) memiliki 8 jari-jari lemah. Dapat mencapai ukuran 17 cm (Peristiwady, 2006).

Ikan tembang termasuk ikan pelagis kecil yang hidup di lautan terbuka, lepas dari dasar perairan. Faktor-faktor yang mempengaruhi penyebaran suatu jenis ikan di perairan diantaranya adalah kompetisi antar spesies dan intra spesies, heterogenitas lingkungan fisik, reproduksi, ketersediaan makanan, arus air dan angin ergerakan vertikal terjadi karena perubahan siang dan malam, dimana pada malam hari gerombolan ikan cenderung berenang ke permukaan dan berada pada permukaan sampai matahari sudah akan terbit dan pada waktu malam terang bulan gerombolan ikan tersebut agak berpencar atau berada tetap di bawah permukaan air. (Peristiwady, 2006)

Dengan adanya hidrolisat protein yang terkandung dalam ikan tembang maka dapat dimanfaatkan sebagai umpan untuk penangkapan ikan, kerang, ataupun rajungan yang bisa yang bisa dikatakan mempunyai nilai ekonomis tinggi.

4.3.2 Penurunan

Sebelum melakukan proses penurunan bubu maka terlebih dahulu nelayan mencari *fishing grounds*. Penentuan fishing ground dilakukan untuk menentukan lokasi persebaran keong macan. Penentuan lokasi penangkapan dilakukan hanya mengandalkan insting ataupun pengalaman.

Setelah menentukan *fishing ground* dan pada saat sudah sampai di titik yang telah ditentukan dengan keadaan mesin yang masih menyala, hal pertama yang akan dilakukan yakni menurunkan pelampung tanda yang berupa kayu yang dilengkapi bendera. Dilanjutkan dengan penurunan alat tangkap bubu satu persatu dengan keadaan perahu masih berjalan. Ketika bubu yang diturunkan sudah mencapai sekitar 250 buah maka akan diturunkan kembali pelampung tanda berupa kayu yang dilengkapi dengan pelampung, pemberat dan juga

bendera, kemudian akan dilanjutkan lagi penurunan bubu seperti sebelumnya sampai bubu selesai diturunkan semua.



Gambar 11. Penurunan alat tangkap bubu
. Sumber: Data Lapangan, 2018

4.3.3 Perendaman (*Immersing*)

Perendaman bubu oleh nelayan Desa Pangkah Wetan yang saya ikuti pada saat penelitian dilakukan \pm 24 jam yaitu dari pukul 09.00 WIB sampai pukul 06.00 WIB. Perendaman dilakukan selama \pm 24 jam karena nelayan akan kembali pulang untuk istirahat atau melakukan kegiatan yang lain.

4.3.4 Penarikan (*Hauling*)

Proses penarikan alat tangkap bubu dimulai pada saat nelayan sampai di *fishing ground* pada pukul 06.00 WIB. Hal pertama yang dilakukan adalah menarik pemberat dan selanjutnya akan dilakukan penarikan bubu, bubu akan ditarik atau diangkat ke atas perahu satu persatu dengan cara manual yakni hanya mengandalkan tenaga dari nelayan itu sendiri dan langsung diambil hasil tangkapannya kemudian diletakkan didalam sebuah keranjang atau basket, dan sambil mengambil hasil.

Setelah nelayan mengeluarkan hasil tangkapan dari dalam alat tangkap maka kemudian dilanjutkan dengan memasang umpan di dalam bubu dan menata

bubu diatas kapal. Setelah bubu telah terangkat semua dan hasil tangkapan sudah diletakkan didalam keranjang atau basket serta umpan yang sudah terpasang didalam bubu nelayan akan kembali menurunkan bubu. Setelah bubu sudah diturunkan semua nelayan akan kembali ke *fishing base* untuk segera menjual hasil tangkapannya. Proses itu akan dilakukan berulang terus untuk nelayan bubu di Desa Pangkah Wetan.



Gambar 12. Penarikan/hauling bubu
Sumber: Data Lapangan, 2018

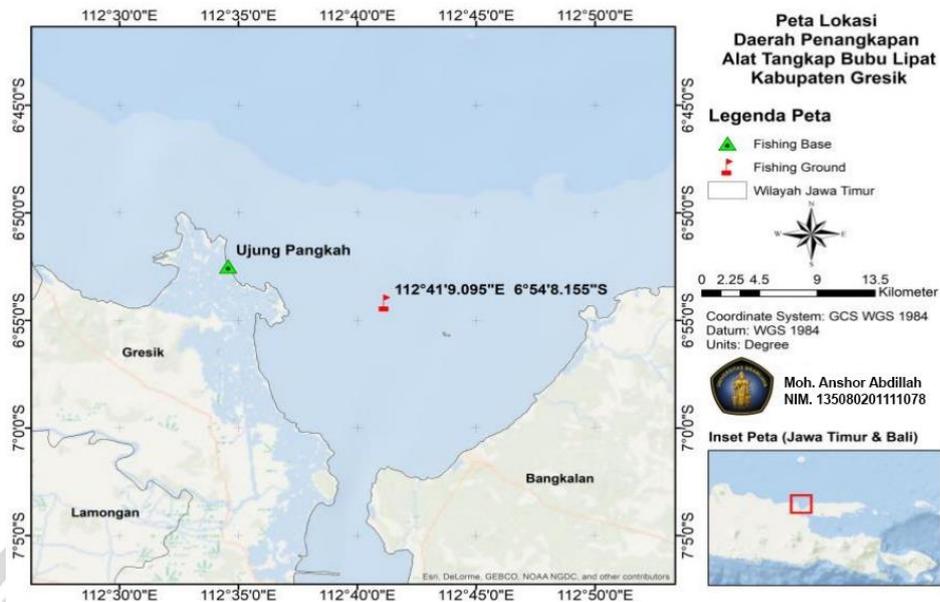


Gambar 13. Hasil tangkapan
Sumber: Data Lapangan, 2018

4.4 Daerah Penangkapan

Para nelayan menentukan daerah penangkapan (*fishing ground*) berdasarkan pengalaman dan info dari nelayan lainnya. Apabila nelayan tersebut mendapatkan hasil tangkapan yang lumayan banyak maka daerah tersebut menjadi tujuan penangkapan oleh nelayan lainnya. Kalau sudah mendapatkan

daerah penangkapan dengan hasil tangkapan yang banyak biasanya nelayan akan menandai daerah tersebut lewat GPS.



Gambar 14. Daerah Penangkapan

Daerah penangkapan alat tangkap bubu oleh nelayan yang saya ikuti pada saat penelitian ini biasanya dilakukan didaerah yang jauh dari garis pantai, dengan jarak tempuh antara 20-25 mil.

4.5 Musim Penangkapan Bubu

Penangkapan Keong Macan (*Babylonia Spirata*) dengan menggunakan alat tangkap bubu di Pangkah Wetan dilakukan sepanjang tahun karena mayoritas penduduk Pangkah Wetan yang berprofesi sebagai nelayan menggunakan alat tangkap bubu, namun ada musim-musim tertentu nelayan mendapatkan hasil tangkapan terbanyak maupun tersedikit. Adapun musim-musim terjadinya angin timur dan angin barat yang berpengaruh terhadap kegiatan penangkapan menggunakan alat tangkap bubu di Pangkah Wetan dapat dilihat pada table dibawah ini:

Tabel 5. Intensitas angin di Perairan Kabupaten Gresik

No	Bulan	Musim	Keterangan
1	Januari-Maret	Sedang	
2	April-Juni	Puncak	Angin Timur
3	Juli-Agustus	Sedang	
4	November-Desember	Puncak	Angin Barat

Tabel diatas menjelaskan bahwa kekuatan angin pada bulan Januari sampai bulan Maret tidak terlalu kencang atau sedang, sedangkan pada bulan April sampai bulan Mei angin timur mencapai puncaknya, pada saat bulan Juli sampai bulan Agustus angin timur sudah sedikit reda atau sedang, dan pada bulan November sampai bulan Desember kekuatan angin sangat besar karena pada bulan ini terjadi puncaknya angin barat. Musim puncak biasanya sangat dipengaruhi oleh angin timur dan angin barat. Pada saat angin timur biasanya nelayan di desa Pangkah Wetan akan melakukan penangkapan jauh dari pantai dan hasil tangkapannya akan lebih besar dibandingkan dengan musim angin barat. Pada saat musim angin barat nelayan pada umumnya melakukan kegiatan penangkapan disekitar pantai saja dan hasil tangkapan yang diperoleh nelayan tentunya jauh lebih sedikit dibandingkan pada musim timur. Penelitian ini dilakukan pada saat sebelum musim timur mencapai puncaknya akan tetapi cuaca yang tidak bisa diprediksi sehingga nelayan juga tidak bisa setiap hari melakukan operasi penangkapan, dan untuk hasil tangkapan kurang bisa maksimal dikarenakan cuaca yang tidak bisa diprediksi dan hasilnya beda dibandingkan pada saat angin barat yang walaupun dengan cuaca ekstrim tetapi hasil tangkapan lebih meningkat karena di Ujung Pangkah juga biasa disebut musim ikan.

4.6 Hasil Tangkapan

Tujuan utama dari hasil tangkapan dari nelayan Pangkah Wetan yang menggunakan alat tangkap bubu selain rajungan (*P. Pelagicus*) adalah keong macan (*Babylonia Spirata L.*), namun nelayan juga sering mendapatkan hasil

tangkapan sampingan selain hasil tangkapan utama seperti kepiting (*Brachyura*) dan ikan kerapu (*Epinephelus Sexfasciatus*). Adapun klasifikasi keong macan (*Babylonia Spirata L.*) menurut Gifari (2011) adalah sebagai berikut:

Kingdom : Animalia
Filum : Moluska
Kelas : Gastropoda
Family : Buccinidae
Genus : Babylonia
Spesies : Babylonia Spirata L.



Gambar 15. Hasil tangkapan keong macan (*Babylonia Spirata L.*)
Sumber: Data Lapang, 2018

Tubuh keong terdiri dari empat bagian utama yaitu kepala, isi perut dan mantel. Pada kepala terdapat dua mata, dua tentakel, sebuah mulut dan sebuah siphon. Menurut Kozloff (1990), gastropoda memiliki badan yang tidak simetris dan mantelnya terletak di bagian depan. Cangkang umumnya berbentuk kerucut, kepala memiliki radula, kaki berukuran besar dan berbentuk pipih yang berfungsi untuk merayap dan melekat. Gastropoda mengalami toris yaitu dimana cangkang, beserta tubuh di belakang kepala yang terdiri dari massa visceral, mantel dan organ mantel memutar 180° yang berlawanan dengan arah jarum jam. Peristiwa 7 ini dimulai pada waktu stadia veliger sampai kepala dan kaki kembali lagi ke posisi semula (Dharma, 1988).

Menurut Rachmawati dkk (2012), keong macan selama ini berasal dari hasil penangkapan di alam. Eksploitasi keong macan yang berlebihan akan menyebabkan penurunan populasi keong di alam. Indikasi ini telah dilaporkan oleh Yulianda dan Danakusumah (2000) bahwa ukuran cangkang keong macan (*Babylonia spirata L.*) yang ditangkap di sekitar Pelabuhan Ratu semakin kecil, yaitu rata-rata panjang cangkang 33 mm dengan kisaran panjang 23-49 mm. Sedangkan ukuran bagi keong jenis yang sama untuk siap memijah panjang cangkangnya berukuran 49-60 mm. Salah satu alternatif untuk menjaga kelestarian keong macan adalah melalui proses domestikasi agar dapat dijadikan kultivan budidaya.

4.7 Hasil Tangkapan Bubu Keong Macan (*Babylonia Spirata L.*)

Jumlah hasil tangkapan alat tangkap bubu yang dioperasikan dari dua perlakuan pada saat penelitian yang dilakukan bersama dengan nelayan di Desa Pangkah Wetan tiap 25 bubu dari umpan ikan mimi dan 25 bubu dari umpan ikan tembang yang dioperasikan dan diulang sebanyak 15 kali, dengan demikian penggunaan bubu pada saat penelitian adalah 750 bubu. Umpan yang digunakan pada saat penelitian adalah umpan yang sesuai syarat yaitu umpan yang dapat merangsang indera penciuman dan rasa dari ikan (Riyanto, 2008). Berikut ini adalah hasil tangkapan keong macan (*Babylonia Spirata L.*) yang diperoleh dari nelayan bubu di Desa Pangkah Wetan dari 25 umpan ikan mimi dan 25 bubu umpan ikan tembang dapat dilihat pada tabel dibawah ini:

Tabel 6. Hasil Tangkapan Keong Macan (*Babylonia Spirata L.*)

No	Hari dan Tanggal	Perlakuan 50 Bubu	
		Umpan Mimi Jumlah (ekor)	Umpan Tembang Jumlah (ekor)
1	Senin, 12-Feb-18	177	91
2	Kamis, 15-Feb-18	209	103
3	Sabtu, 17-Feb-18	187	72
4	Minggu, 18-Feb-18	179	64
5	Rabu, 21-Feb-18	248	112
6	Kamis, 22-Feb-18	251	107
7	Sabtu, 24-Feb-18	176	61
8	Minggu, 25-Feb-18	138	78
9	Kamis, 01-Mar-18	181	82
10	Jum'at, 02-Mar-18	164	51
11	Minggu, 04-Mar-18	153	70
12	Senin, 05-Mar-18	188	92
13	Selasa, 06-Mar-18	156	63
14	Sabtu, 10-Mar-18	192	95
15	Minggu, 11-Mar-18	205	79
Total		2804	1220
Rata-Rata		186.93	81.33
Standart Deviasi		31.664	18.255

Pengoperasian perangkat dilakukan pada kedalaman perairan 20 m. Dari hasil pengamatan, jenis substrat dasar perairan pada kedalaman ini berupa pasir berlumpur. Menurut Shanmugaraj dan Ayyakkanu (1994) perairan berkedalaman 9-27 m dengan substrat dasar pasir berlumpur merupakan habitat keong. Yulianda dan Danakusumah (2000) menambahkan habitat keong macan yang ditemukan di Palabuhanratu berada pada kedalaman 15-20m. Selanjutnya Shanmugaraj dan Ayyakkanu (1994) dan Moosa *et al.*, (1980) menyebutkan perairan dengan jenis substrat dasar berlumpur atau pasir berlumpur adalah habitat rajungan. Kesamaan habitat ini mengakibatkan jenis tangkapan perangkat hanya didominasi oleh keong dan rajungan.

Lokasi penangkapan keong macan sudah tepat dilakukan pada habitat keong macan di perairan dengan jenis substrat dasar berupa pasir berlumpur.

Demikian juga dengan waktu penangkapan pada bulan Agustus 2012. Ini didasarkan atas penjelasan Naja (2004) yang menyebutkan bahwa musim puncak keong macan berlangsung antara Juli-Oktober. Jumlah tangkapan keong yang hanya sebanyak 42 individu dari 16 kali operasi penangkapan tergolong sangat sedikit. Damayanti (2009) pada Oktober 2004 melakukan 10 operasi penangkapan di lokasi yang sama dengan 27 perangkap jodang mendapatkan 1.225 keong macan. Penyebab utamanya, aktivitas penangkapan keong macan di perairan Palabuhan ratu sangat tinggi tanpa memperhatikan aspek kelestariannya. Seluruh ukuran keong ditangkap, sehingga keong berukuran kecil tidak memiliki kesempatan untuk berkembang menjadi besar. Ini untuk mengimbangi permintaan konsumen luar negeri, seperti China, Hongkong dan Taiwan, yang sangat besar (Edward *et al.*, 2006).

Seluruh keong macan yang tertangkap memiliki ukuran tubuh yang proporsional. Ini menjelaskan hubungan antara panjang (p) cangkang dengan lebar (l) cangkang. Persamaan yang didapatkan adalah $l = 0,486 p + 0,6$ dengan nilai $r = 0,8837$. Nilai koefisien korelasi $r > 0,5$ menerangkan bahwa hubungan antar variabelnya erat (Supranto 2000). Dengan demikian, hasil uji umpan dan uji bentuk perangkap memberikan hasil yang benar.

4.8 Deskriptif Statistik Data Penelitian

Pada penelitian ini, untuk umpan mimi diperoleh rata-rata hasil tangkapan sebesar 186,93 ekor dengan standard deviasi 31,664. Hasil tangkapan minimum pada kelompok ini sebesar 138 ekor dengan hasil tangkapan maksimum mencapai 251 ekor. Sedangkan pada kelompok umpan tembang diperoleh rata-rata hasil tangkapan sebesar 81,33 ekor dengan standard deviasi sebesar 18,255. Hasil tangkapan minimum pada kelompok ini sebesar 51 ekor dengan hasil tangkapan maksimum mencapai 112 ekor.

Tabel 7. Statistik Deskriptif Data Hasil Penelitian

Statistik Deskriptif	Umpan Mimi	Umpan Tembang
N	15	15
Nilai Minimum	138	51
Nilai Maksimum	251	112
Rata-rata (<i>Mean</i>)	186,93	81,33
Standart Deviasi	31,664	18,255

4.9 Analisis Data

Sebelum dilakukan analisis data parametrik, terlebih dahulu dilakukan pengujian terhadap distribusi data penelitian. Salah satu uji normalitas yang dapat digunakan adalah metode *Kolmogorov-Smirnov*. Apabila data penelitian berdistribusi normal, maka pengujian data penelitian dapat menggunakan metode parametrik. Sedangkan apabila data tidak berdistribusi normal, maka pengujian data penelitian menggunakan metode non-parametrik. Selain itu, juga dilakukan pengujian terhadap ragam data penelitian. Pengujian ragam data penelitian ini menggunakan uji *Levene*.

4.9.1 Uji Normalitas Data

Dasar pengambilan keputusan dari uji *Kolmogorov-Smirnov* menggunakan nilai signifikansi (*p-value*). Nilai signifikansi hasil pengujian yang lebih besar dari alpha sebesar 5% menunjukkan bahwa data yang digunakan berdistribusi normal.

Tabel 8. Uji Normalitas Data Penelitian

Variabel	<i>Kolmogorov-Smirnov</i>	Sig.	Keterangan
Umpan Mimi	0,170	0,200	Berdistribusi Normal
Umpan Tembang	0,102	0,200	Berdistribusi Normal

Berdasarkan tabel di atas, dari pengujian asumsi normalitas menggunakan metode *Kolmogorov-Smirnov* diperoleh nilai signifikansi (*p-value*)

yang lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa data hasil penelitian tersebut berdistribusi normal.

4.9.2 Uji Homogenitas Ragam

Uji ini menggunakan metode *Levene test* untuk menentukan antar kelompok sampel yang akan dibandingkan rata-ratanya memiliki ragam yang homogen atau tidak. Dasar pengambilan keputusan dari uji ini menggunakan nilai signifikansi (p-value). Nilai signifikansi hasil pengujian yang lebih besar dari alpha sebesar 5% menunjukkan bahwa ragam antar kelompok sampel adalah homogen.

Tabel 9. Uji Homogenitas Ragam

Kelompok	Levene Statistics	Sig.	Keterangan
Umpan Mimi Umpan Tembang	1,730	0,199	Ragam Homogen

Berdasarkan tabel di atas didapatkan nilai signifikansi (p-value) uji *Levene* lebih besar dari 0,05 sehingga disimpulkan bahwa data hasil penelitian memiliki ragam nilai yang homogen antar kelompok yang akan dibandingkan.

4.9.3 Uji t Tidak Berpasangan (*Independent Sample t Test*)

Uji t tidak berpasangan digunakan untuk menguji ada tidaknya perbedaan rata-rata antara dua kelompok yang saling bebas. Dasar pengambilan keputusan uji ini dengan menggunakan nilai t_{hitung} dan nilai signifikansi (p-value). Nilai t_{hitung} yang lebih besar dari nilai t_{tabel} atau nilai signifikansi (p-value) yang lebih kecil dari alpha sebesar 5% menunjukkan bahwa terdapat perbedaan rata-rata yang signifikan antara kedua kelompok yang dibandingkan.

Tabel 10. Hasil Uji t Tidak Berpasangan (Independent Sample t Test)

Variabel	Kelompok	Mean	t_{hitung}	db	Sig.	Keterangan
Hasil tangkapan	Umpan Mimi	186,93	19.0	14	0,000	Berbeda signifikan
	Umpan Tembang	81,33	14			

Keterangan: $t_{tabel} (5\%; 14) = 2,131$

Berdasarkan tabel di atas, pada perbandingan hasil tangkapan antara kelompok umpan mimi dengan umpan tembang diperoleh nilai t_{hitung} sebesar 19.014 dengan nilai signifikansi sebesar 0,000. Karena nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai signifikansinya lebih kecil dari taraf nyata 5% maka disimpulkan terdapat perbedaan hasil tangkapan antara kelompok umpan mimi dengan umpan tembang di mana rata-rata hasil tangkapan yang menggunakan umpan mimi lebih tinggi dari pada menggunakan umpan tembang.

Umpan merupakan salah satu bagian terpenting sebagai penunjang keberhasilan Rangsangan kimia yang terkandung dan daya tahan umpan tersebut dapat berpengaruh terhadap hasil tangkapan.

4.10 Perbedaan Lama Perendaman

4.10.1 Daya Tahan Masing-Masing Umpan

Dengan mengetahui daya tahan dari masing-masing umpan yang digunakan maka kita juga akan bisa menentukan pemilihan umpan agar lebih efektif untuk melakukan usaha penangkapan keong macan, dari hasil yang diperoleh selama penelitian umpan mimi cenderung lebih tahan lama dibandingkan dengan umpan tembang.

Pada hari pertama penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 15 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari kedua penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 12 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari ketiga penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 19 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap

seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari keempat penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 10 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari kelima penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 16 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru.

Kemudian dilanjutkan Pada hari keenam penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 14 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari ketujuh penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 19 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari kedelapan penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 15 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari kesembilan penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 10 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari kesepuluh penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 11 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru.

Kemudian pada hari selanjutnya yakni Pada hari kesebelas penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 13 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari kedua belas penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 20 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari ketiga belas penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 18 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Pada hari keempat belas penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 14 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru. Dan pada hari terakhir yakni Pada hari kelima belas penelitian dari jumlah 25 alat tangkap bubu yang menggunakan umpan mimi hanya 17 yang harus diganti dengan umpan yang baru sedangkan yang menggunakan umpan tembang dari jumlah 25 alat tangkap seluruhnya harus diganti dengan umpan yang baru.

Keong Macan (*Babylonia spirata* L.) adalah jenis *prosobranchia*, yang lebih menyukai daging bangkai segar sebagai bahan makanannya dibandingkan daging bangkai yang telah membusuk. Keong macan lebih menyukai makanan yang mengandung kadar air 5 tinggi dibandingkan yang telah kering (Martanti, 2001). Bisa kita simpulkan bahwa dengan daya tahan lebih lama yang dimiliki umpan mimi maka keong macan yang tertangkap lebih banyak dikarenakan mimi juga membutuhkan waktu yang lebih lama untuk membusuk dibandingkan dengan umpan tembang yang kita gunakan. Dan jika dilihat dari hasil dari penangkapan

dari perbedaan kedua jenis umpan tersebut umpan mimi bisa juga dikatakan bertahan lebih lama dua kali lipat dibandingkan dengan umpan tembang.

4.10.2 Persentase Daya Tahan Maing-Masing Umpan

Setiap pengulangan mempunyai durasi selama 24 jam dari hasil yang kita dapatkan diatas maka akan dapat dijelaskan pada tabel dibawah ini

Tabel 11. Persentase daya tahan umpan

No	Hari dan Tanggal	Umpan	
		Ikan Mimi (%)	Ikan Tembang (%)
1	Senin, 12-Feb-18	60%	100%
2	Kamis, 15-Feb-18	76%	100%
3	Sabtu, 17-Feb-18	48%	100%
4	Minggu, 18-Feb-18	40%	100%
5	Rabu, 21-Feb-18	64%	100%
6	Kamis, 22-Feb-18	56%	100%
7	Sabtu, 24-Feb-18	76%	100%
8	Minggu, 25-Feb-18	60%	100%
9	Kamis, 01-Mar-18	40%	100%
10	Jum'at, 02-Mar-18	44%	100%
11	Minggu, 04-Mar-18	52%	100%
12	Senin, 05-Mar-18	80%	100%
13	Selasa, 06-Mar-18	72%	100%
14	Sabtu, 10-Mar-18	56%	100%
15	Minggu, 11-Mar-18	68%	100%

Keterangan : 25 = 100%

Dengan total nilai 100% maka seluruh umpan yang digunakan pada seluruh jumlah 25 alat tangkap harus diganti dengan umpan yang baru. Jadi bisa dikatakan dari semua pengulangan umpan tembang yang dipakai setiap harinya harus diganti dengan umpan yang baru, sedangkan untuk umpan mimi sebagian harus diganti dan sebagian lagi tidak harus diganti karena masih bisa digunakan untuk melakukan usaha penangkapan pada hari selanjutnya.

4.11 Nilai Ekonomi

Dalam usaha penangkapan keong macan (*Babylonia Spirata L.*) yang menggunakan alat tangkap bubu yakni menggunakan dua umpan yang berbeda

yaitu ikan mimi dan ikan tembang. Dalam penelitian ini alat tangkap bubu yang digunakan untuk dijadikan sampel berjumlah 50 alat tangkap yakni 25 alat tangkap menggunakan umpan ikan mimi dan 25 alat tangkap menggunakan umpan ikan tembang. Harga dari ikan mimi itu sendiri adalah Rp. 4000 per kilogram dan satu kilogram ikan mimi bisa digunakan untuk 15-25 alat tangkap, dan umpan ikan tembang harga perkilogramnya Rp. 4000, akan tetapi umpan ikan tembang satu kilogram bisa digunakan untuk 20-30 alat tangkap. Sedangkan harga keong macan (*Babylonia Spirata L.*) itu sendiri perkilogramnya mencapai Rp. 30000, satu kilogram keong macan (*Babylonia Spirata L.*) berjumlah 25-30 ekor. Jadi dari hasil yang kita dapatkan yang bisa dilihat dari rata-rata jumlah alat tangkap yang digunakan sebagai sampel pengambilan data maka untuk umpan ikan mimi dengan 25 alat tangkap setiap harinya mendapatkan 7,44 kilogram sedangkan yang menggunakan umpan ikan tembang dengan 25 alat tangkap setiap harinya mendapatkan 3,25 kilogram.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Hasil penelitian tentang penggunaan umpan yang berbeda pada pengoperasian alat tangkap bubu terhadap hasil tangkapan Keong Macan (*Babylonia Spirata L.*) dapat disimpulkan dengan.

- Jumlah hasil penangkapan dengan menggunakan umpan mimi sebanyak 2804 ekor sedangkan menggunakan ikan tembang sebanyak 1220 ekor.
- nilai $t_{hitung} > t_{tabel}$ atau nilai signifikansinya lebih kecil dari taraf nyata 5% maka disimpulkan terdapat perbedaan hasil tangkapan antara kelompok umpan mimi dengan umpan tembang di mana rata-rata hasil tangkapan yang menggunakan umpan mimi lebih tinggi dari pada menggunakan umpan tembang.
- Dari hasil jumlah persentase daya tahan umpan maka dapat disimpulkan bahwa umpan mimi lebih efektif daripada umpan tembang karena mimi mempunyai daya tahan lebih lama dibandingkan dengan tembang.

5.2 Saran

Saran yang dapat penulis sampaikan yaitu perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai studi tentang keong macan ini, karena melihat nilai ekonomis yang dimiliki keong macan termasuk tinggi dan juga termasuk salah satu komoditas ekspor yang mempunyai peminat lumayan tinggi. Dan untuk menyikapi hal tersebut diharapkan pemerintah segera mengeluarkan peraturan yang lebih jelas terkait masalah penangkapan keong macan terkait ukuran dan sebagainya yang memang layak ditangkap karena sejauh ini nelayan secara umum menangkap semua keong macan dengan segala ukuran.

DAFTAR PUSTAKA

- Apritia, Veroniarta Agung. 2006. *Kecen derungan Makan Keong Macan (Babyloniaspirata L.) Terhadap Umpan-umpan Alami*. Program Studi Pemanfaatan Sumber Daya Perikanan dan Ilmu Kelautan. IPB. Bogor.
- Butar butar Donna Np. 2005. Perbandingan Hasil Tangkapan Rajungan Dengan Menggunakan Dua Konstruksi Bubu Lipat Yang Berbeda Di Kabupaten Tangerang. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Gifari, A. 2011. Karakteristik Asam Lemak Daging Keong Macan (*Babylonia spirata*), Kerang Tahu (*Meretrix meretrix*), dan Kerang Salju (*Pholas dactylus*). IPB, Bogor.
- Hansen, A. & K. Reutter. 2004. Chemosensory systems in Fish: Structural, functional and ecological aspects, In Emde, G. V. D.; J. Mogdans; B.G. Kapoor, editor. *The Sense of Fish (Adaptions for the Reception of Natural Stimuli)*. Kluwer Academic Publisher. 55-106.
- Ilyas, M, Mawadi. 2001. Pengaruh Penggunaan Jenis Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Ikan Karang Pada Alat Tangkap Bubu (Trap) Dipulau Pramuka, Kepulauan Seribu. Skripsi. Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Martanti D. 2001. Pola Distribusi dan Struktur Populasi Keong Macan (*Babylonia spirata* L.) di Teluk Pelabuhan Ratu pada Musim Timur. *Skripsi* (tidak dipublikasikan). Bogor : Program Studi Manajemen Sumberdaya Perikanan. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Institut Pertanian Bogor.
- Muldiani, Dini. 2007. Analisis Hasil Tangkapan Rajungan Pada Bubu Lipat Dengan Menggunakan Konstruksi Yang Berbeda Diperairan Kronjo, Kabupaten Tangerang. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nurliani, H. 1993. Studi Tentang Pengaruh Jenis Umpan terhadap Hasil Tangkapan Ikan Hias Laut dengan Menggunakan Bubu Plastik di Palabuhanratu, Jawa Barat. Skripsi. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Peristiwady T. 2006. Ikan-ikan laut ekonomis penting di Indonesia. LIPI Press. Jakarta. xiv + 270 hlm.
- Rachmawati, D., Hutabarat, J., Anggoro, S. 2012. Pengaruh Salinitas Media Berbeda Terhadap Pertumbuhan Keong Macan (*Babylonia spirata* L.) Pada Proses Domestikasi. *Jurnal Ilmu Kelautan*. Vol. 17(3):141-147.
- Ramdani, Deni. 2007. Perbandingan Hasil Tangkapan Rajungan Pada Bubu Lipat Dengan Menggunakan Umpan Yang Berbeda. Departemen Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Fakultas Perikanan Dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.

- Rita, Sahara. 2011. Karakterisasi Keong Macan (*Babylonia Spirata*) Departemen Teknologi Hasil Perairan, Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Institut Pertanian Bogor.
- Riyanto M. 2008. Respon Penciuman Ikan Kerapu Macan (*Epinephelus fuscoguttatus*) Terhadap Umpan Buatan [Tesis]. Sekolah Pascasarjana, Institut Pertanian Bogor. Bogor. 137 hlm.
- Rospita L. 2003. Formulasi dan Uji Aktivitas Antifouling dari Biji Jarak (*Rinicus communis*, Linn), Kulit Pohon Mangrove (*Xylocarpus granatum*), dan Hati Ikan Hiu Lanyam (*Charcharius Ikimbatus*) [Tesis]. Bogor: Jurusan Teknologi Hasil Perikanan Bogor, Fakultas Perikanan, Institut Pertanian Bogor.
- Rupert EE, Barnes RD. 1991. *Invertebrate Zoology*. Orlando Saunders College Publishing. Florida.
- Shanmugaraj T and Ayyakkanu. 1994. Laboratory spawning and larval development of *Babylonia spirata* L (Neogastropoda : Buccinidae). *Journal Phuket Marine Biological Centre. Special Publication*. 13:95-97.
- Sabelli B. 1979. *Guide to shell*. New York : Simon and Schuster Inc. halaman 79
- Shanmugaraj T, A. Muragan, Ayyakanu. 1994. Laboratory Spawning and Larval Development of *Babylonia spirata*, L. (Neogastropoda : buccinidae). *Journal Phuket Marine Biological Centre Special Publication*. No. 13 : page 95-97
- Sni. 2008. Istilah Dan Definisi- Bagian 10 : Alat Perangkap Ikan
- Spiegel, M. R. 1988. *Teori Dan Soal- Soal Statistika*. Jakarta : Erlangga.
- Stell, R. G. D. Dan Torrie, J. H. 1995. *Prinsip Dan Prosedur Statistika: Suatu Pendekatan Biometrik*. Edisi Kedua. Jakarta : Pt Gramedia Pustaka Utama.
- Watanabe T. 1988. *Fish Nutrition Mariculture Jica Textbook The General Aquaculture Course*. Departement of Aquatic Biosciences. Tokyo University of Fisheries. Japan 233p.
- www.fishbase.org. *Sardinella fimbriata*. [terhubung berkala]. <http://www.fishbase.org/summary/SpeciesSummary.php?id=1507&genusname=Sardinella&speciesname=fimbriata> [15 Agustus 2008].
- Yulianda, F. 1999. *Aspek biologi Reproduksi gastropoda (masalah khusus)*. Institut Pertanian Bogor
- Yulianda, F. & E. Danakusumah. 2000. Growth and gonad development of *Babylonia spirata* (L.) in culture. *J. Phuket Marine Biological Center Spec. Publ.* 21(1): 243-245.
- Zulkarnaian. 2011. Pengembangan Desain Bubu Lobster Yang Efektif. *Buletin Psp* Volume Xix No. 2 Edisi Juli 2011 Hal 45-57.