

**PERBANDINGAN KOMPOSISI MENURUT JENIS UMPAN PADA ALAT
TANGKAP KRENDET TERHADAP HASIL TANGKAPAN LOBSTER AIR LAUT
(*Panulirus* spp.) DI PPI JOKETRO KECAMATAN PANGGUL KABUPATEN
TRENGGALEK JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Oleh :

**KUKUH ARI PAMBUDI
NIM. 155080201111029**



**PROGRAM STUDI PEMANFAATAN SUMBER DAYA PERIKANAN
JURUSAN PEMANFAATAN SUMBER DAYA PERIKANAN DAN KELAUTAN
FAKULTAS PERIKANAN DAN ILMU KELAUTAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019**

**PERBANDINGAN KOMPOSISI MENURUT JENIS UMPAN PADA ALAT
TANGKAP KRENDET TERHADAP HASIL TANGKAPAN LOBSTER AIR LAUT
(*Panulirus* spp.) DI PPI JOKETRO KECAMATAN PANGGUL KABUPATEN
TRENGGALEK JAWA TIMUR**

SKRIPSI

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

Oleh :

**KUKUH ARI PAMBUDI
NIM. 155080200111029**



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

MALANG

2019

SKRIPSI

PERBANDINGAN KOMPOSISI MENURUT JENIS UMPAN PADA ALAT TANGKAP KRENDET TERHADAP HASIL TANGKAPAN LOBSTER AIR LAUT (*Panulirus spp.*) DI PPI JOKETRO KECAMATAN PANGGUL KABUPATEN TRENGGALEK JAWA TIMUR

Oleh :

KUKUH ARI PAMBUDI
NIM. 155080200111029

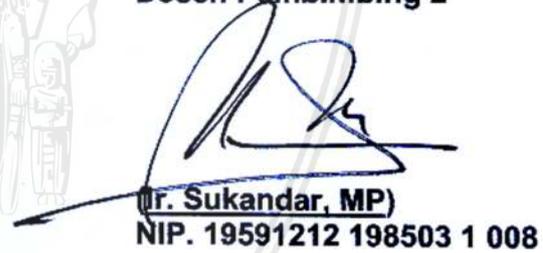
Telah dipertahankan di depan penguji pada tanggal 03 Juli 2019 dan dinyatakan telah memenuhi syarat

Dosen Pembimbing 1


(Arief Setyanto, S.Pi, M.App.Sc)
NIP. 19710904 199903 1 001

Tanggal : 18 JUL 2019

Menyetujui,
Dosen Pembimbing 2


(Ir. Sukandar, MP)
NIP. 19591212 198503 1 008

Tanggal : 18 JUL 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan PSPK


(Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT)
NIP. 19780717 200501 1 004

Tanggal : 18 JUL 2019

HALAMAN IDENTITAS

Judul : Perbandingan Komposisi Menurut Jenis Umpan Pada Alat Tangkap Krendet Terhadap Hasil Tangkapan Lobster Air Laut (*Panulirus* spp.) Di PPI Joketro Kecamatan Panggul Kabupaten Trenggalek Jawa Timur

Nama Mahasiswa : Kukuh Ari Pambudi

NIM : 155080200111029

Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

PENGUJI PEMBIMBING

Dosen Pembimbing 1 : Arief Setyanto, S.Pi, M.App.Sc

Dosen Pembimbing 2 : Ir. Sukandar, MP

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING

Dosen Penguji 1 : Dr. Ir. Daduk Setyohadi, MP

Dosen Penguji 2 : M. Arif Rahman, S.Pi, M.App.Sc

Tanggal Ujian : Rabu, 03 Juli 2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam membuat laporan skripsi dengan judul “Perbandingan Komposisi Menurut Jenis Umpan Pada Alat Tangkap Krendet Terhadap Hasil Tangkapan Lobster Air Laut (*Panulirus* spp.) Di PPI Joketro Kecamatan Panggul Kabupaten Trenggalek Jawa Timur” adalah hasil dari penelitian dan pemikiran saya sendiri. Apabila terdapat unsur penjiplakan (plagiasi), maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut, sesuai dengan hukum yang berlaku di Indonesia



Malang, 12 Juli 2019

Mahasiswa

(Kukuh Ari Pambudi)
NIM. 155080200111029

UCAPAN TERIMA KASIH

Atas terselesainya skripsi ini, penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Allah SWT yang senantiasa memberikan kemudahan dan rahmat-Nya sehingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.
2. Kedua orang tua saya, Bapak Anang Dwi Tjahjono dan Ibu Ratri Yuniarti atas segala dukungan, motivasi, dan doa restu.
3. Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan yang telah memberikan kesempatan kepada penulis untuk mengemban ilmu pada pendidikan tingkat sarjana.
4. Bapak Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT selaku ketua jurusan PSPK
5. Bapak Sunardi, ST, MT selaku ketua program studi PSP
6. Bapak Arief Setyanto, S.Pi, M.App.Sc selaku Dosen Pembimbing 1 yang telah banyak memberikan arahan, masukan dan nasihat dalam proses penulisan skripsi.
7. Bapak Ir. Sukandar, MP selaku Dosen Pembimbing 2 yang telah memberikan bimbingan sebaik – baiknya kepada penulis.
8. Bapak Sudarto selaku Kepala Dusun Joretro yang telah memberikan izin untuk melakukan penelitian di lokasi.
9. Bapak Sodik Basuki selaku pembimbing lapang, Bapak Wito, dan Bapak Suraji selaku penduduk setempat sekaligus nelayan lobster di PPI Joretro yang telah memberikan banyak ilmu selama penulis melakukan penelitian di lokasi.
10. Teman – teman satu angkatan 2015 (BARUNA) Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan yang telah memberikan banyak bantuan dan dukungan selama penulis mengenyam bangku perkuliahan.

Malang, Maret 2019

Penulis

RINGKASAN

KUKUH ARI PAMBUDI. Skripsi tentang Perbandingan Komposisi Menurut Jenis Umpan Pada Alat Tangkap Krendet Terhadap Hasil Tangkapan Lobster Air Laut (*Panulirus* spp.) Di PPI Joketro Desa Nglebeng Kecamatan Panggul Kabupaten Trenggalek Jawa Timur (dibawah bimbingan **Arief Setyanto, S.Pi, M.App.Sc** dan **Ir. Sukandar, MP**).

Wilayah Indonesia memiliki potensi lobster yang sangat besar baik dalam bidang usaha penangkapan maupun pembesaran lobster itu sendiri.. Salah satu dusun di Kecamatan Panggul yaitu Dusun Joketro mengkhususkan wilayah perairan pantai sebagai *Fishing Ground* untuk penangkapan lobster dan sebagian besar penduduk Dusun Joketro memiliki profesi sebagai nelayan yang dimana lobster menjadi *main target*. Hal utama yang sangat diperlukan untuk mendapatkan lobster dengan adanya alat penangkapan yaitu krendet

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui apa saja spesies lobster yang tertangkap, bagaimana komposisi spesies lobster, mengetahui variasi umpan yang digunakan oleh nelayan yang kemudian akan diketahui umpan yang paling efektif untuk menjadi atraktor di alat tangkap, dan mengetahui frekuensi panjang karapas dari hasil tangkapan nelayan.

Metode yang digunakan pada penelitian ini adalah metode deskriptif survei. Metode ini dilaksanakan dengan cara melakukan pengamatan langsung untuk mendapatkan data yang valid dan jelas terhadap rumusan masalah dalam penelitian di Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Joketro, Kabupaten Trenggalek. Data yang digunakan meliputi data primer dan sekunder. Pada analisis data menggunakan beberapa software yaitu Microsoft Excel, dan SPSS.

Hasil tangkapan krendet yang diperoleh nelayan dari perairan Joketro antara lain lobster pasir (*Panulirus homarus*), lobster batu (*Panulirus penicillatus*), lobster bambu (*Panulirus versicolor*), dan lobster mutiara (*Panulirus ornatus*). Dimana menurut analisis komposisi hasil, nilai presentase tertinggi yaitu hasil tangkapan lobster batu dan berdasarkan jenis umpan, chiton memiliki rata-rata produksi tertinggi dibanding jenis umpan lainnya. Berdasarkan analisis frekuensi panjang karapas bahwa hasil tangkapan lobster di perairan ini hanya mendapatkan 20,79 % dari total hasil lobster yang diatas panjang karapas minimum yang telah ditetapkan.

Hasil analisis pengaruh umpan terhadap hasil tangkapan lobster dari uji Chi-Square bahwa nilai Chi-Square hitung sebesar 119,01 dan Chi-Square tabel sebesar 16,91 dimana terima H1 dan Tolak H0 yang dapat ditarik kesimpulan bahwa hasil dari penelitian ini perbedaan jenis umpan berpengaruh nyata terhadap hasil tangkapan lobster. Berdasarkan dari hasil uji Kruskal - Wallis diperoleh nilai *Asymp. Sig* pada setiap perlakuan dibawah 0,05 yang berarti terima H1, dimana perlakuan jenis umpan memiliki perbedaan yang signifikan perbedaan dari ketiga umpan disimpulkan bahwa umpan chiton memiliki perbedaan tangkapan yang paling signifikan dibandingkan jenis umpan lainnya, Pada analisis hubungan panjang berat diperoleh hasil Allometrik negatif yang dimana perkembangan panjang lobster lebih tinggi daripada berat tubuh.

KATA PENGANTAR

Penulis menyajikan skripsi yang berjudul “PERBANDINGAN KOMPOSISI MENURUT JENIS UMPAN PADA ALAT TANGKAP KRENDET TERHADAP HASIL TANGKAPAN LOBSTER AIR LAUT (*Panulirus* spp.) DI PPI JOKETRO KECAMATAN PANGGUL KABUPATEN TRENGGALEK JAWA TIMUR” sebagai salah satu syarat untuk kelulusan dan meraih gelar sarjana di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya. Di bawah bimbingan :

1. Arief Setyanto, S.Pi, M.App.Sc
2. Ir. Sukandar, M.P

Komposisi menurut jenis umpan yang digunakan untuk menangkap lobster dewasa (*Adult Lobster*) khususnya di kawasan PPI Joketro, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek. Diharapkan hasil dari penulisan skripsi ini dapat dijadikan informasi bagi para nelayan dan masyarakat umum tentang hal yang dapat mempengaruhi jumlah dan hasil tangkapan lobster berdasarkan jenis umpan yang digunakan di wilayah tersebut.

Malang, Maret 2019

Penulis

DAFTAR ISI

RINGKASAN	vi
KATA PENGANTAR	vii
DAFTAR ISI	viii
DAFTAR TABEL	x
DAFTAR GAMBAR	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiv
1 PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Perumusan Masalah	5
1.3 Tujuan	5
1.4 Kegunaan	6
1.5 Tempat, Waktu / Jadwal Pelaksanaan	7
2 TINJAUAN PUSTAKA	9
2.1 Deskripsi Umum	9
2.2 Alat Tangkap Krendet	10
2.2.1 Konstruksi	11
2.2.2 Metode Pengoperasian Alat Tangkap	12
2.3 Distribusi Jenis Lobster	13
2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi	13
2.3.2 Habitat	19
2.4 Daerah Penangkapan Lobster	20
2.5 Musim Penangkapan Lobster	21
2.6 Jenis Umpan	21
2.7 Komposisi Hasil Tangkapan	22
3 METODE PENELITIAN	24
3.1 Ruang Lingkup Penelitian	24
3.2 Alat dan Bahan Penelitian	24
3.3 Metode Penelitian	25
3.4 Metode Pengumpulan Data	25
3.4.1 Data Primer	26
3.4.2 Data Sekunder	27
3.5 Metode Analisis Data	28
3.5.1 Identifikasi Spesies	29
3.5.2 Analisis Data Statistik Deskriptif	29
3.5.3 Analisis Data Statistik Induktif	32
3.6 Alur Penelitian	36
4 HASIL DAN PEMBAHASAN	38
4.1 Letak Geografis	38
4.2 Alat tangkap krendet	39



4.2.1	Konstruksi krendet	40
4.2.2	Teknik Pengoperasian Krendet	44
4.3	Umpan krendet	46
4.4	Identifikasi Spesies Hasil Tangkapan	50
4.5	Analisis Deskriptif	57
4.5.1	Komposisi Hasil Tangkapan	57
4.5.2	Distribusi Frekuensi Panjang Karapas dan Berat Lobster	60
4.6	Analisis Induktif	67
4.6.1	Chi Square	67
4.6.2	Analisis Uji Kruskal - Wallis	69
4.6.3	Uji Regresi Hubungan Panjang – Berat	78
4.7	Pembahasan	79
5	KESIMPULAN DAN SARAN	86
5.1	Kesimpulan	86
5.2	Saran	87
	DAFTAR PUSTAKA	88
	LAMPIRAN	93



DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan	8
2. Alat Penelitian.....	24
3. Bahan Penelitian.....	25
4. Spesies Hasil Tangkapan	51
5. Komposisi (%) hasil tangkapan krendet di PPI Joketro	58
6. Komposisi spesies lobster pada 4 perlakuan	58
7. Distribusi Frekuensi Panjang Karapas	60
8. Distribusi Frekuensi Berat Lobster	61
9. Hasil Perhitungan Panjang Karapas Minimum Lobster	66
10. Hasil Perhitungan Berat Minimum Lobster	66
11. Nilai Observed Hasil Tangkapan Berdasarkan Jumlah Ekor	67
12. Nilai Expected Hasil Tangkapan Berdasarkan Jumlah Ekor.....	68
13. Hasil Perhitungan Analisis Chi –Square Berdasarkan Jumlah (Ekor).....	68
14. Nilai Ranks pada perlakuan umpan chiton	70
15. Nilai test statistic kruskal-waliis perlakuan umpan chiton	70
16. Nilai Homogeneous Subset Perlakuan Umpan Chiton	71
17. Nilai Ranks pada perlakuan umpan limpet	72
18. Nilai test statistic kruskal-wallis pada perlakuan umpan limpet.....	73
19. Nilai Homogeneous Subset Umpan Limpet.....	73
20. Nilai Ranks pada perlakuan umpan kijang	74
21. Nilai test statistic kruskal-wallis pada perlakuan umpan kijang	75
22. Nilai Homogeneous Subset Perlakuan Umpan Kijing.....	75
23. Nilai Ranks pada perlakuan umpan teritip.....	76

24. Nilai test statistic kruskal-wallis pada perlakuan umpan teritip 77

25. Nilai Homogeneous Subset Perlakuan Umpan Teritip..... 77



DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Peta Lokasi Pelaksanaan Kegiatan.....	7
2. Krendet.....	10
3. Lobster Pakistan (<i>Panulirus polyphagus</i>).....	14
4. Lobster Bambu (<i>Panulirus versicolor</i>).....	15
5. Lobster Batik (<i>Panulirus longipes</i>).....	16
6. Lobster Mutiara (<i>Panulirus ornatus</i>).....	17
7. Lobster Pasir (<i>Panulirus homarus</i>).....	18
8. Lobster Batu (<i>Panulirus penicillatus</i>).....	18
9. Alur Penelitian.....	37
10. Alat tangkap Krendet.....	40
11. Desain Konstruksi Krendet.....	41
12. Jaring.....	42
13. Kerangka Krendet.....	42
14. Tali Penghubung.....	43
15. Pemberat.....	43
16. Pelampung Tanda.....	44
17. Kijing.....	46
18. Limpet.....	47
19. Chiton.....	49
20. Teritip.....	50
21. Lobster Pasir.....	51
22. Lobster Batu.....	53
23. Lobster Bambu.....	54



24. Lobster Mutiara.....	56
25. Grafik Komposisi hasil tangkapan krendet di PPI Jeketro	58
26. Grafik komposisi (%) pada perlakuan jenis umpan.....	59
27. Distribusi Frekuensi Panjang Karapas Lobster Pasir.....	61
28. Distribusi Frekuensi Panjang Karapas Lobster Batu	62
29. Distribusi Frekuensi Panjang Karapas Lobster Bambu	62
30. Distribusi Frekuensi Panjang Karapas Lobster Mutiara	63
31. Distribusi Frekuensi Berat Lobster Pasir	64
32. Distribusi Frekuensi Berat Lobster Batu	64
33. Distribusi Frekuensi Berat Lobster Bambu	65
34. Distribusi Frekuensi Berat Lobster Mutiara	65
35. Grafik Subset Perlakuan Umpan Chiton.....	72
36. Grafik Subset Perlakuan Umpan Limpet.....	74
37. Grafik Subset Perlakuan Umpan Kijing	76
38. Grafik Subset Perlakuan Umpan Teritip.....	78
39. Grafik Hubungan Panjang Berat Lobster (<i>Panulirus</i> spp.).....	79

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Tabel Data Hasil Tangkapan Lobster Batu.....	93
2. Tabel Data Hasil Tangkapan Lobster Pasir.....	100
3. Tabel Data Hasil Tangkapan Lobster Bambu.....	104
4. Tabel Data Hasil Tangkapan Lobster Mutiara	106
5. Tabel Data Produksi (Jumlah Per Ekor).....	107
6. Tabel Data Produksi (Volume Berat per gram).....	108
7. Uji normalitas perlakuan umpan chiton	109
8. Uji normalitas perlakuan umpan limpet	109
9. Uji normalitas perlakuan umpan kijing.....	109
10. Uji normalitas perlakuan umpan teritip.....	109
11. Uji homogenitas perlakuan umpan chiton	110
12. Uji homogenitas perlakuan umpan limpet	110
13. Uji homogenitas perlakuan umpan kijing.....	110
14. Uji homogenitas perlakuan umpan teritip	110
15. Perhitungan Uji Regresi (Ms. Excel)	110
16. Lokasi Penelitian.....	111
17. Armada Penangkapan	111
18. Kumpulan umpan.....	112
19. Docking kapal	112
20. Pemasangan bagian alat tangkap.....	113
21. Pemasangan umpan.....	113
22. Pengukuran Panjang Karapas Lobster.....	114
23. Pengukuran Berat Lobster	114

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Asia adalah benua yang penting di perdagangan ikan dunia yang mampu mensuplai hampir 60 % dari produksi perikanan dunia. Perikanan tangkap dari negara – negara di benua Asia seperti Bangladesh, India, Indonesia, Malaysia, Filipina, Sri Lanka, Thailand, dan Vietnam memegang peranan krusial dalam menjaga ketahanan pangan dan menyediakan lapangan pekerjaan, terutama untuk negara yang memiliki tingkat kemiskinan yang lebih tinggi diantara yang lain. Namun terdapat dua hal menjadi tren negatif yaitu sumberdaya yang menipis karena *overfishing* yang terjadi dan buruknya efektivitas manajemen perikanan tangkap di negara tersebut. Hanya di strategi untuk pengurangan daya tampung ketersediaan ikan yang dibangun kembali agar lebih produktif dan mencapai tingkat yang berkelanjutan sehingga dapat menrealisasikan ekonomi yang berpotensi dan manfaat sosial. Strategi ini membutuhkan negara dan perikanan yang spesifik yang seharusnya berfokus pada pengembangan akses efektif dan hak milik. Sebagai contoh, negara membutuhkan hak alokasi yang eksplisit diantara skala kecil dan industri perikanan, dimana sumberdaya yang terbagikan. Tanpa formula dan pelaksanaan yang jelas untuk mengurangi usaha penangkapan ikan maka asia kemungkinan tidak akan mampu untuk melanjutkan kontribusi lebih dari setengah produksi perikanan secara global dan perlu adanya strategi manajemen perikanan (Stobutzki *et al.*, 2006)

Asia Tenggara pula termasuk benua pemasok lobster terbesar. Permintaan produksi pasar lobster yang semakin meningkat membuat para pakar menyadari akan penangkapan lobster sudah mencapai titik maksimum. Hal ini memungkinkan harga rata-rata dipasaran akan semakin meningkat pula. Asia tenggara

merupakan pemasok terbesar yang sudah mempraktikkan program budidaya seperti di Vietnam, Indonesia, Australia dan Papua Nugini. Vietnam merupakan daerah produksi terbesar pertama dari sektor perikanan lobster karena sudah mampu menjalankan sistem budidaya lobster dengan mandiri. Industri budidaya di Vietnam diketahui telah mencapai puncaknya pada tahun 2005. Penghasil produk lobster terbesar kedua adalah Australia dan Papua Nugini. Kemudian disusul Indonesia yang juga mempunyai produk lobster yang unggul dan tidak kalah dengan hasil dari negara lain di dunia (Hart, 2009).

Beberapa jenis lobster dari famili Paniluridae ditemukan di perairan Indonesia. Diantaranya adalah *P. homarus*, *P. longipes*, *P. penicillatus*, *P. polyphagus*, *P. ornatus*, dan *P. versicolor*. Dimana spesies lobster tersebut memiliki nilai ekonomis tinggi dalam perdagangan baik secara lokal maupun internasional. Sebagian besar spesies tersebut tinggal pada batuan karang, pada substrat lumpur, pasir dan pasir berlumpur. Rata-rata lobster ditemukan pada perairan dangkal dekat pantai yang dikelilingi dengan terumbu karang. Laut Indonesia yang berada pada wilayah tropis, menjadikan keanekaragaman sumberdaya hayati dan variabilitas organisme yang tinggi. Dengan sifat lobster yang nokturnal dan lebih banyak berdiam diri, lobster lebih menyukai bersembunyi pada kolong-kolong dasar perairan (Carpenter dan Niem, 1998).

Permodelan untuk pengelolaan perikanan agar ikan yang ada di lautan dapat dinikmati dalam jangka waktu yang lama. Model yang dihasilkan yaitu berupa pengelolaan stok dan beberapa kebijakan peraturan. Penggunaan awal dari model ini adalah mengurangi *overfishing* dan meningkatkan pemijakan dan produksi telur. Sejumlah peraturan mulai dari peningkatan batas ukuran hingga pengamanan berat dapat mencapai tujuan yang diharapkan. Salah satu pilihan adalah mengurangi lama trip dan melarang alat tangkap yang merusak tempat

tinggal ikan, seperti terumbu karang. Model ini memprediksi bahwa akan kehilangan hasil jangka pendek itu justru meningkatkan hasil tangkapan di hari esok, lobster yang tertangkap berukuran besar, dan menghasilkan keuntungan ekonomis dan menjanjikan (Walters *et al.*, 1998).

Spesies lobster dapat dibagi berdasarkan habitat, antara lain spesies oseanik yang berhabitat di area berbatu dengan gelombang yang kuat dan bebas dari material run-off, contohnya adalah *P. penicillatus*. Spesies dengan ketertarikan dengan terumbu karang dan berlindung dari kuatnya gelombang laut secara langsung, contohnya adalah *P. versicolor*. Spesies kontinen ditemukan di area laut yang lebih terlindung dengan sedimen lunak yang perubahannya berpengaruh dan curah hujan membentuk kekeruhan dari run-off daratan, contohnya adalah *P. homarus*. Pada spesies kontinen yang telah disebutkan sebelumnya bahwa *turbidity* (kekeruhan) mengimbangi sedikitnya varietas kandungan di habitat tempat berlindung dari cahaya (Tewfik, 2014).

Lobster memiliki fase dari siklus hidupnya yaitu mulai dari lobster dewasa yang memproduksi sel sperma atau telur, dimana letak telur di lobster betina ini berada di sepasang *exopod pleopodal* yang membawa hanya sekitar 2,24 % telur dan setiap pasangan posterior ketiga *exopod* membawa sekitar 30 % telur. Sejak lobster bergerak dengan menggunakan abdomen yang secara kuat mampu bergerak maju melewati bagian ventral karapas, telur di bagian karapas seringkali lepas. Menetas menjadi filosoma (larva), kemudian berubah menjadi puerulus (post larva) tumbuh menjadi juvenil dan akhirnya berkembang menjadi lobster dewasa (Plaut dan Box, 1993)

Krendet adalah jenis alat tangkap yang bersifat pasif, dipasang pada dasar perairan seputar terumbu karang, dengan pengoperasian yang baik dan benar penangkapan lobster atau ikan dengan krendet ini tidak akan merusak karang

(Bakhtiar *et al.*, 2014). Alat tangkap ini terbuat dari lembaran jaring (*webbing*) yang umumnya dipasang di rangka berbahan besi dengan diameter yang bervariasi.

Ada beragam jenis umpan yang digunakan dalam aktivitas penangkapan ikan, diantaranya adalah umpan alami dan buatan. Adapun pada alat tangkap bubu yang dioperasikan biasanya menggunakan umpan alami berupa ikan rucah. Ikan rucah banyak dipakai karena harganya yang murah, mudah diperoleh, dan masih memiliki kesegaran yang baik. Umpan yang terkandung zat protein dan chitine yang bersifat menyengat akan mempengaruhi tingkah laku lobster sehingga dapat meningkatkan tingkatan hasil dalam upaya penangkapan lobster (Iskandar dan Caesario, 2013).

Tidak ada perbedaan pada jumlah hasil tangkapan antara jenis umpan (flathead, redfish, atau blackfish) dan waktu perendaman (1-3 hari), tapi bentuk alat tangkap (*beehive*, *rectangular*, atau "D" *shaped*) berpengaruh terhadap hasil tangkapan. D-shaped dan rectangular menangkap lobster lebih banyak daripada beehive. Alat tangkap decapods memiliki beberapa faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan, termasuk bentuk alat tangkap dan ukuran jenis umpan, dan perendaman waktu alat tangkap dimana durasi diantara saat waktu *setting* dan *hauling* alat tangkap (Montgomery, 2005). Umpan untuk alat tangkap biasanya mengambil seluruh atau sebagian tubuh ikan. Karena ketahanannya dengan serangan buruan terhadap umpan, lebih kuat, dan pengaruh besarnya hasil tangkapan per alat tangkap. Selama umpan masih terpasang di krendet, maka akan mengundang buruan yang lebih banyak (Spence, 1989).

1.2 Perumusan Masalah

Informasi tentang daerah penangkapan lobster dan alat tangkap yang digunakan per daerah tentunya dibutuhkan oleh beberapa pihak untuk mengetahui tren perikanan tangkap terutama pada lobster saat ini. Nelayan melakukan penangkapan dengan alat bantu umpan untuk menarik perhatian lobster. Penggunaan krendet dirasa menjadi langkah yang baik untuk menerapkan alat tangkap yang ramah lingkungan. Namun belum diketahui secara spesifik tentang jenis umpan paling efektif yang digunakan oleh nelayan di perairan Jeketro dan komposisi yang didapatkan. Oleh karena itu, rumusan masalah yang akan dibahas dalam penelitian ini antara lain bagaimana komposisi spesies lobster dari hasil alat tangkap krendet yang dioperasikan di PPI Jeketro menurut jenis umpan yang digunakan, jenis umpan apa yang efektif untuk menangkap lobster, dan bagaimana hubungan panjang dan berat hasil tangkapan lobster di Perairan Jeketro.

1.3 Tujuan

Tujuan penelitian yang menguraikan secara tegas dan jelas tujuan dilaksanakan penelitian di objek penelitian yang dipilih tersebut untuk objek penelitian. Perbedaan jenis umpan akan dapat memberi gambaran komposisi spesies berdasarkan umpan yang disukai.

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

- 1) Mengetahui komposisi hasil tangkapan lobster berdasarkan perbedaan jenis umpan
- 2) Menentukan jenis umpan paling efektif pada alat tangkap krendet dari semua perlakuan jenis umpan lobster

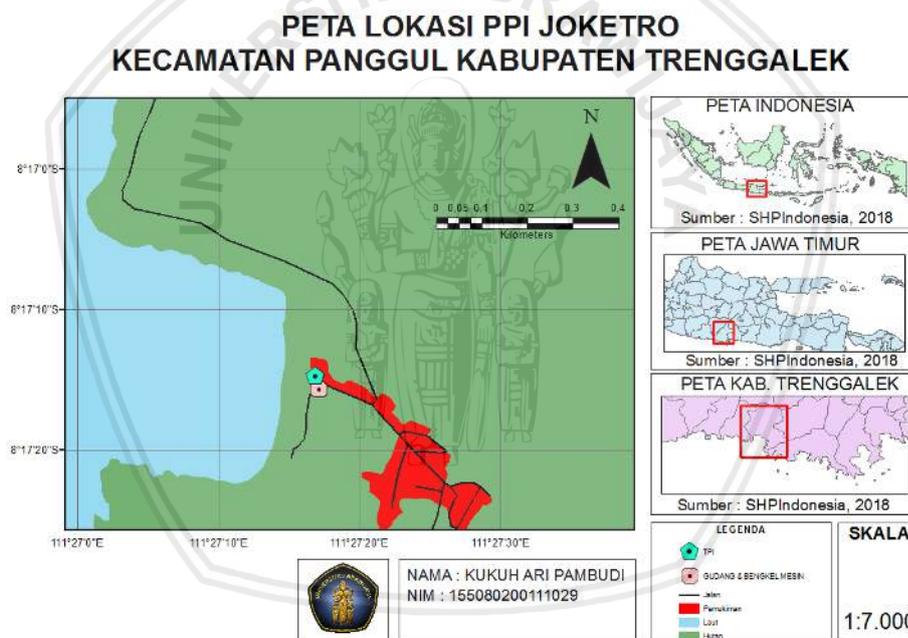
- 3) Menganalisis frekuensi panjang karapas hasil tangkapan lobster serta pola pertumbuhan dengan analisis hubungan panjang-berat selama kegiatan penelitian di PPI Joketro

1.4 Kegunaan

- 1) Bagi masyarakat ilmiah dan akademis (Perguruan Tinggi dan Mahasiswa) :
Menambah referensi dan pengetahuan tentang spesies penyusun hasil tangkapan serta komposisi hasil tangkapan lobster di Perairan Joketro
- 2) Bagi lembaga pemerintah dan instansi terkait :
Didapatkan data jenis lobster di wilayah perairan kecamatan panggul yang dapat digunakan sebagai tambahan data dan juga permasalahan yang ada pada nelayan lobster yang kemudian dapat ditemukan solusi untuk menyelesaikannya ke pihak pemerintah terutama Dinas Kelautan dan Perikanan beserta *stakeholder* yang terkait di kabupaten Trenggalek. Penelitian ini dapat pula digunakan sebagai informasi data jenis lobster dominan yang tertangkap di Perairan Joketro.
- 3) Bagi masyarakat umum dan nelayan :
Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini yaitu memberikan arahan kepada nelayan dalam menentukan jenis umpan yang memberikan hasil tangkapan lobster terbanyak

1.5 Tempat, Waktu / Jadwal Pelaksanaan

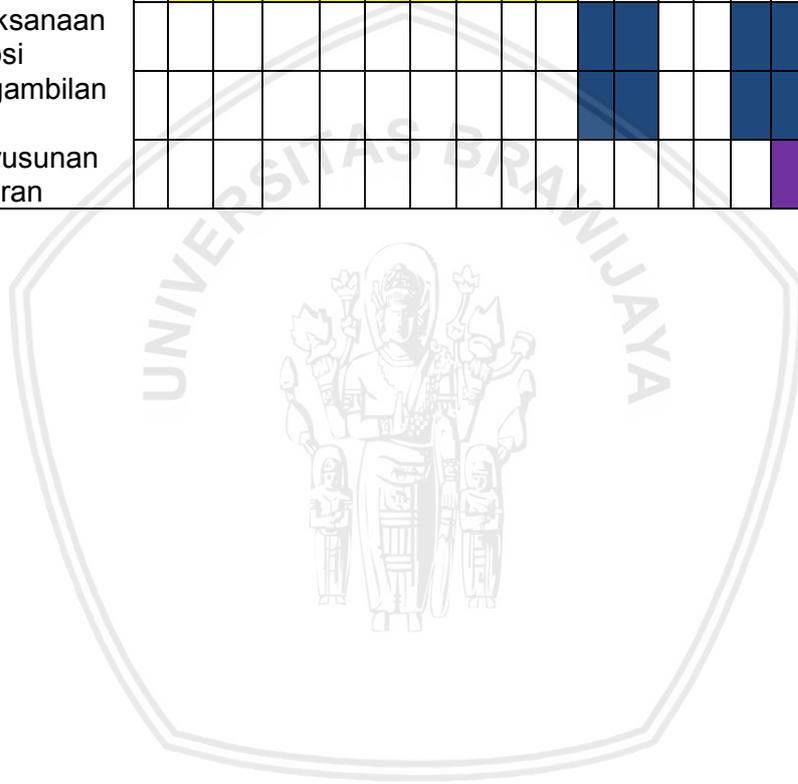
Tempat penelitian berlokasi di PPI Joketro Desa Nglebeng Kecamatan Panggul Kabupaten Trenggalek Jawa Timur (Gambar 1). Jadwal pelaksanaan penelitian ini diawali dengan pengajuan judul pada minggu ke-2 bulan November. Pembuatan proposal dan konsultasi dilakukan dari minggu ke-2 bulan November sampai minggu ke-2 bulan Januari. Untuk Pelaksanaan Penelitian dilakukan pada bulan Januari 2019 – Februari 2019 yang direncanakan bersama dengan penyusunan laporan skripsi (Tabel 1).



Gambar 1. Peta Lokasi Pelaksanaan Kegiatan

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Kegiatan

No	Jenis Kegiatan	November				Desember				Januari				Februari				Maret			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
1	Pengajuan Judul																				
2	Pengajuan proposal																				
3	Konsultasi Proposal																				
4	Pelaksanaan Skripsi																				
5	Pengambilan Data																				
6	Penyusunan Laporan																				



2 TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Deskripsi Umum

Prinsip metode tangkap yang disarankan dalam BMP adalah tidak merusak habitat atau ekosistem serta menjaga kelestarian sumber daya lobster. Umumnya ada beberapa alat tangkap yang biasa dipakai untuk menangkap lobster, ada alat tangkap yang bersifat aktif seperti jerat yang dioperasikan dengan menyelam dan ada juga alat tangkap yang bersifat pasif seperti: Krendet, Bubu, *Gill Net*, dan *Trammel net* atau Jaring tiga lapis (WWF, 2015).

Faktor utama yang harus diperhatikan dalam usaha penangkapan lobster adalah pemilihan alat tangkap yang dimana memiliki tingkat resiko yang rendah terhadap hasil tangkapan yang dimana seringkali lobster tangkapan terluka ataupun mati karena pemilihan alat tangkap yang tidak sesuai. Hal ini berakibat pada menurunnya harga jual. Salah satu alat tangkap yang mempunyai resiko kerusakan hasil tangkapan kecil dan jaminan tetap hidup adalah bubu. Penggunaan bubu pula tidak menimbulkan efek negatif yang mengancam kelestarian ekosistem terumbu karang karena tidak menggunakan bahan racun dan peledak. Berdasarkan bahan dan bentuknya, bubu dikategorikan menjadi enam macam, yaitu bubu bone, bubu bali, bubu *beehive pot*, bubu *batter crayfish*, bubu lipat, dan krendet (Kanna, 2006).

Spesies lobster dapat dibagi berdasarkan habitat, antara lain spesies oseanik yang berhabitat di area berbatu dengan gelombang yang kuat dan bebas dari material *run-off*, contohnya adalah *P. penicillatus*. Spesies dengan ketertarikan dengan terumbu karang dan berlindung dari kuatnya gelombang laut secara langsung, contohnya adalah *P. versicolor*. Spesies kontinen ditemukan di area laut yang lebih terlindung dengan sedimen lunak yang perubahannya

berpengaruh dan curah hujan membentuk kekeruhan dari run-off daratan, contohnya adalah *P. homarus*. Pada spesies kontinen yang telah disebutkan sebelumnya bahwa *turbidity* (kekeruhan) mengimbangi sedikitnya varietas kandungan di habitat tempat berlindung dari cahaya (Tewfik, 2014).

2.2 Alat Tangkap Krendet

Krendet merupakan alat yang dirancang dan terbuat dari bahan yang murah dan mudah didapat yaitu jaring (webbing) yang diberi kerangka besi/ bambu/ kayu atau rotan (Mubin *et al.*, 2013). Pengusahaan yang telah lama dilakukan masih dikerjakan dengan cara yang sederhana. Hasil tangkapan masih dalam keadaan hidup walaupun dalam posisi terpuntal. Krendet ini umumnya digunakan oleh nelayan perairan Joketro terutama saat musim lobster.

Alat tangkap krendet tergolong perangkap yang memiliki ruang di dalam rangka lingkaran. Hasil tangkapan tetap dalam keadaan hidup meskipun dalam posisi terpuntal dan lobster akan sulit untuk melepaskan diri meskipun hanya bagian kaki yang terkena jaring. Krendet terbuat dari besi yang dibentuk lingkaran, kemudian bagian tengah dipasang jaring dan tali umpan. Pengoperasian krendet diletakkan di sela-sela terumbu karang pada saat air laut pasang dan diambil pada saat surut (Kanna, 2006).



Gambar 2. Krendet
(Sumber : WWF, 2015)

2.2.1 Konstruksi

Menurut Fauzi *et al.*, (2006), bagian - bagian alat tangkap krendet yang digunakan untuk menangkap lobster adalah sebagai berikut :

1) Jaring (*webbing*)

Jaring terbuat dari bahan PA monofilament dengan nomor benang 40 dan ukuran mata jaring (*Mesh size*) 3,5 - 4 inci, bahkan ada yang tidak beraturan. Pemasangan jaring pada rangka krendet sesuai dengan kebutuhan, ada yang menggunakan satu lapis ada juga yang dua lapis bahkan sampai tiga lapis.

2) Kerangka (*frame*)

Bahan yang digunakan untuk membuat kerangka alat tangkap bisa menggunakan bahan dari besi, kayu, rotan, dan lain-lain. Ukuran dan bentuknya umumnya lingkaran dengan diameter antara 40 sampai 80 cm.

3) Tali (*rope*)

Tali yang digunakan untuk membuat satu unit alat tangkap krendet tidak membutuhkan banyak tali. Tali yang diperlukan untuk melengkapi 1 unit krendet sekitar 2 m tali PE dengan diameter 4-6 mm. Tali ini digunakan sebagai tali penghubung/penyambung, kemudian selain dari tali penghubung dibutuhkan tali PE dengan diameter 1-2 mm maupun jenis tali yang lain sepanjang diameter rangka, tali tersebut direntangkan sebagai tempat memasang umpan pada tengah-tengah rangka

4) Pemberat

Bahan pemberat bisa dari batu, koral, timah hitam (Pb), dan lain-lain. Pemberat yang dipasang cukup 1 buah seberat $\pm 0,5$ kg.

2.2.2 Metode Pengoperasian Alat Tangkap

Pengoperasian krendet di pantai yang sangat landai maupun di tebing pantai yang sangat terjal. Pengoperasian krendet di pantai bertebing dengan kedalaman 8 – 10 meter memerlukan tali yang panjang dan tongkat sebagai alat bantu penangkapan untuk memposisikan krendet di dalam air. Tali pengikat krendet yang dioperasikan dipantai yang landai dengan kedalaman 3-5 m tidaklah panjang, Pengikatan dilakukan pada batu karang yang tidak jauh dari posisi krendet dipasang. Ada 4 tahap dalam pengoperasian krendet, yaitu tahap persiapan operasi, pemasangan krendet (*setting*), perendaman (*soaking*) 12 jam, dan pengangkatan krendet (*hauling*). Pemasangan krendet dilakukan pada sore hari dan pengambilan hasil tangkapan dilakukan pagi hari. Umpan dipasang di tengah-tengah krendet, umumnya menggunakan *chiton*, sejenis Setting alat tangkap dari moluska. *Chiton* diambil dari rongga-rongga batu karang sebelum pengoperasian krendet dilakukan. pantai yang landai memanfaatkan pasang surut air laut yang terjadi hanya 3-4 jam dalam sehari (Zainuddin, 2018).

Alat tangkap krendet terdiri dari badan, rangka, tali pelampung, dan pelampung. Bagian-bagian krendet tersebut antara lain: badan (*body*) berbentuk jaring dan terbuat dari *monofilament* dengan ukuran mata jaring 5,5 inci, berfungsi untuk menjerat lobster dan tempat pemasangan umpan. Rangka (*frame*) terbuat dari besi berbentuk lingkaran dengan diameter 1 m yang berfungsi untuk membentuk kerangka alat tangkap. Tali pelampung terbuat dari tali *polyethylene* diameter 6 mm dengan panjang sekitar 15 meter atau disesuaikan dengan kedalaman perairan, kemudian pelampung terbuat dari bahan yang mudah mengapung dan berfungsi sebagai penanda lokasi kendet (WWF, 2015).

2.3 Distribusi Jenis Lobster

Lobster dalam bahasa Inggris dikenal dengan nama *Spiny Lobster* sedangkan di Indonesia dikenal dengan nama Udang Karang atau Udang Barong. Nama ilmiah yang juga membuatnya terkenal adalah *Panulirus* yang termasuk dalam suku Palinuridae (Pratiwi, 2013). Indonesia menjadi salah satu negara pengekspor lobster terbesar di dunia. Distribusi populasi *spinny lobster* diketahui karena dipengaruhi oleh hidrodinamik laut dan wilayah terestrial yang menciptakan kekeruhan. Diketahui terdapat 6 spesies lobster di Indonesia antara lain. *Panulirus homarus*, *P. longipes*, *P. ornatus*, *P. penicillatus*, *P. polyphagus*, *P. versicolor*. Spesies tersebut ditemukan di laut barat dan laut selatan (Tewfik, 2014).

2.3.1 Klasifikasi dan Morfologi

Lobster air laut / Spiny Lobster memiliki klasifikasi sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Sub-Filum	: Crustacea
Class	: Malacostraca
Sub-Class	: Eumalacostraca
Ordo	: Decapoda
Sub-Ordo	: Pleocyemata
Infra-Ordo	: Achelata
Famili	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Spesies	: <i>Panulirus polyphagus</i> , <i>Panulirus versicolor</i> , <i>Panulirus longipes</i> ,

Panulirus ornatus,

Panulirus homarus,

Panulirus penicillatus (Holthuis, 1991)

2.3.1.1 Lobster Pakistan (*Panulirus polyphagus*)

Lobster Pakistan atau *Mud Spiny Lobster* memiliki karapas berbentuk membulat dan berduri, tidak ada rostrum, anterior tengah dengan ukuran tulang belakang yang tidak teratur lain daripada tanduk depan, tinggi tanduk depan kurang dari 2 kali tinggi mata, tanpa spinula diantaranya. Memiliki tubuh cenderung kusam. *antennular peduncle* mempunyai warna kekuning – kuning berseling dengan hijau pucat yang melingkar, flagella dikelilingi oleh warna kekuning agak putih dan coklat gelap. Kaki berwarna coklat muda. Abdomen dengan titik kecil pucat. Pleopods and soft part bagian lunak dari sirip ekor berwarna coklat jingga dengan putih kekuningan di tengah (Carpenter & Niem, 1998).



Gambar 3. Lobster Pakistan (*Panulirus polyphagus*)
(Sumber : Holthuis, 1991)

2.3.1.2 Lobster Bambu (*Panulirus versicolor*)

Lobster bambu (*Panulirus versicolor*) atau *Painted Spiny Lobsters*. Lobster bambu memiliki kerangka kepala dan bagian perut yang berwarna hijau dan karapas hitam. Spesies ini memiliki ukuran panjang maksimum 40 cm dan rata-rata tidak lebih dari 30 cm (WWF, 2015). Udang ini lebih suka berdiam ditempat yang terlindung diantara batu-batu karang, kemudian dapat ditemukan pada kedalaman hingga 16 meter. Udang jenis ini jarang terlihat berkelompok dalam jumlah yang banyak (Kanna, 2006).



Gambar 4. Lobster Bambu (*Panulirus versicolor*)
(Sumber : Holthuis, 1991)

2.3.1.3 Lobster Batik (*Panulirus longipes*)

Lobster batik (*Panulirus longipes*) atau *Spiny Lobsters*. Lobster batik memiliki kerangka kepala dan bagian perut yang berwarna hijau serta karapas kehijauan. Memiliki antena dua pasang sungut yang satu di belakang yang lain tanpa duri tajam. Ukuran panjang tubuh maksimum 30 cm dan rata-rata 20-25 cm. Ukuran layak tangkap dengan panjang karapas lebih dari 8 cm dan berat lebih dari 200 gram (WWF, 2015). Udang jenis ini mampu beradaptasi di berbagai habitat, namun lebih senang di perairan yang lebih dalam dan juga diantara lubang-lubang batu karang. Udang ini kadang tertangkap di perairan dangkal sekitar 1 meter dengan kondisi air yang jernih dan berarus kuat (Kanna, 2006).



Gambar 5. Lobster Batik (*Panulirus longipes*)
(Sumber : Holthuis, 1991)

2.3.1.4 Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*)

Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*) atau *Fine pale spotted*. Lobster mutiara hampir seluruh tubuhnya dipenuhi kerangka kulit yang keras dan berzat kapur. Bagian kerangka kepala sangat tebal dan ditutupi oleh duri-duri besar dan kecil. Mempunyai antena/sungut dua pasang yang keras, kaku dan panjang. Ukuran panjang lobster rata-rata 50 cm. Ukuran tangkap yang dibolehkan panjang karapas lebih dari 8 cm dan berat lebih dari 500 gram (WWF, 2015). Udang jenis ini lebih senang di terumbu karang yang agak dangkal dan sering tertangkap pada kondisi air yang agak keruh atau pada karang-karang yang tidak tumbuh dengan baik dengan kedalaman 1-8 m (Kanna, 2006).



Gambar 6. Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*)
(Sumber : Holthuis, 1991)

2.3.1.5 Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)

Lobster pasir (*Panulirus homarus*) atau *Green scalloped rock lobster*. Lobster ini memiliki panjang badan maksimum 31 cm dengan rata-rata panjang badan 20-25 cm dan panjang karapas sekitar 12 cm. Spesies ini mempunyai warna dasar kehijauan atau kecoklatan dan terdapat bintik-bintik terang yang tersebar di seluruh permukaan segmen abdomen, kemudian pada bagian kaki terdapat bercak putih. Ukuran layak tangkap dengan panjang karapas lebih dari 8 cm dan berat lebih dari 200 gram (WWF, 2015). Udang jenis ini umumnya ditemukan di perairan karang dengan kedalaman belasan meter dalam lubang-lubang batu granit atau vulkanis. Udang ini ditemukan berkelompok dalam jumlah yang banyak. Udang ini lebih toleran di perairan yang keruh pada saat muda, namun setelah dewasa lebih suka di perairan yang jernih dengan kedalaman 1 sampai dengan 5 meter (Kanna, 2006).



Gambar 7. Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)
(Sumber : Holthuis, 1991)

2.3.1.6 Lobster Batu (*Panulirus penicillatus*)

Lobster batu biasanya mendiami perairan dangkal berkarang di bagian luar. Udang ini dapat ditemukan pada kedalaman 1-4 meter, dengan kondisi air yang jernih dan berarus kuat (Kanna, 2006). lobster batu memiliki perut yang fleksibel dapat diluruskan maupun di tekuk, memiliki kaki yang kuat untuk bergerak di lingkungan yang memiliki gelombang besar. Lobster ini sering ditemukan di terumbu karang pada pantai hingga kedalaman 20 m. Lobster batu bersifat nokturnal yaitu ketika malam hari lobster ini keluar dari lubang dan sebaliknya ketika siang hari bersembunyi di antara lubang batu karang.



Gambar 8. Lobster Batu (*Panulirus penicillatus*)
(Sumber : Sealifebase, 2018)

2.3.2 Habitat

Lobster secara ekobiologi merupakan hewan *nocturnal* yang hidup di substrat berbatu, berpasir atau berlumpur dan biasanya bersembunyi di celah-celah atau di bawah karang-karang batu dan atau di daerah terumbu karang baik di daerah tropis maupu sub-tropis. *Panulirus homarus* hidup di perairan terumbu karang hingga kedalaman beberapa meter, dan terlindung di antara batu-batu karang serta jarang hidup berkelompok. *Panulirus ornatus* menyukai tempat hidup sedikit terlindung (tidak langsung dipengaruhi oleh ombak) dan menyukai perairan yang oseanik. *Panulirus versicolor* berhabitat di dalam lubang batu karang dan akan naik ke permukaan untuk mencari makan pada malam hari. Jenis ini hidup di perairan terumbu karang hingga kedalaman 40 meter, dan terlindung di antara batu-batu karang serta jarang hidup berkelompok (Pratiwi, 2018).

Menurut George (1997) Bahwa persebaran atau distribusi habitat spesies lobster dari genus *Panulirus* di Indonesia dapat dikelompokkan menjadi 3 jenis berdasarkan ekologinya adalah sebagai berikut :

1) *Widespread equatorial Species Spiny Lobster*

Spesies Jenis ini hidup di perairan laut yang dangkal, umumnya airnya jernih, dan *run off* yang rendah dari daratan, Jenis – jenis lobster yang termasuk dalam kelompok ini adalah sebagai berikut:

- a. Lobster Batu / *Pronghorn Spiny Lobster* (*P. penicillatus*)
- b. Lobster Batik / *Long Legged Spiny Lobster* (*P. longipes*)
- c. Lobster Hijau / *Painted Spiny Lobster* (*P. versicolor*)
- d. Lobster Pasir / *Scalloped Spiny Lobster* (*P. homarus*)

2) *Continental Shelf Fronting Open Ocean species spiny lobster*

Spesies ini biasa hidup di kedalaman 0 – 100 meter, perairan laut yang jernih, dan *run off* yang rendah dari daratan. Lobster ini berada pada lautan

lepas yang berdekatan baik dengan *subgyre*, *eddy*, dan sistem *upwelling*.

Jenis lobster yang termasuk dalam kelompok ini adalah :

a. Lobster Pasir / *Scalloped Spiny Lobster (P. homarus)*

3) *River Influenced Fronting Species Spiny Lobster*

Spesies ini biasa hidup di perairan dangkal, air yang keruh, dan posisi run off yang cenderung tinggi ke sedang. Jenis lobster yang termasuk dalam kelompok ini adalah :

a. Lobster Mutiara / *Ornate Spiny Lobster (P. ornatus)*

b. Lobster Bambu / *Mud Spiny Lobster (P. polyphagus)*

2.4 Daerah Penangkapan Lobster

Daerah penyebaran lobster di Indonesia mulai dari pantai barat Sumatera hingga perairan Arafura (Irian Jaya). Penyebaran lobster sangat dipengaruhi oleh luasan terumbu karang. Perairan Indonesia dikenal dengan kekayaan jenis karang terbesar di dunia, dan wilayah Indonesia timur merupakan wilayah yang sangat baik untuk pertumbuhan karang. Ekosistem karang berperan penting sebagai habitat lobster (Durand, 2010).

Penangkapan lobster tergantung pada musim yaitu pada bulan September sampai bulan Maret. Daerah pengoperasian alat tangkap krendet dioperasikan pada perairan berkarang yang terdapat terumbu karang, batu-batuan karang dan daerah berlumpur (Fauzi *et al.*, 2006). Cara untuk mengetahui wilayah berkarang dapat melihat dari peta laut ataupun dari pengalaman nelayan. Krendet merupakan jenis alat tangkap pasif yang dipasang pada dasar perairan sekitar terumbu karang. Pengoperasian krendet yang baik dan benar untuk menangkap lobster karena alat tangkap ini tidak akan merusak terumbu karang yang terdapat di habitat lobster (Bakhtiar *et al.*, 2014).

2.5 Musim Penangkapan Lobster

Musim penangkapan lobster secara umum terjadi pada periode musim penghujan yang mulai dari September sampai Februari. Diantara bulan – bulan tersebut adalah musim hujan. Periode atau waktu penangkapan untuk tiap jenis lobster berbeda-beda. Musim penangkapan lobster bambu terjadi pada bulan November. Musim penangkapan lobster batu terjadi pada bulan Februari. Berbeda halnya dengan lobster pasir yang memiliki musim penangkapan pada Februari. Musim penangkapan lobster mutiara terjadi pada bulan April dan Juni terutama pada musim hujan (Triharyuni & Wiadnyana, 2018).

Pada musim penghujan ini angin berhembus dari arah barat laut dan kondisi perairan relatif lebih tenang, sehingga nelayan yang menggunakan perahu berukuran relatif kecil (panjang < 12 m) dapat secara aktif melakukan penangkapan lobster (Saputra, 2009). Gabungan antara kondisi oseanografik pesisir dengan ketersediaan habitat laut akan juga menciptakan perubahan musim pada usaha perikanan tangkap (Béné dan Tewfik, 2001). Nelayan percaya bahwa *run off* dari pesisir selama periode dimana terjadi tingkat curah hujan yang tinggi meningkatkan turbiditas dan karenanya akan meningkatkan daya tangkap yang telah dilakukan (Milton *et al.*, 2014).

2.6 Jenis Umpan

Alat tangkap *decapods* memiliki beberapa faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan, termasuk bentuk alat tangkap dan ukuran jenis umpan, dan perendaman waktu alat tangkap dimana durasi diantara saat waktu *setting* dan *hauling* alat tangkap (Montgomery, 2005). Umpan untuk alat tangkap biasanya mengambil seluruh atau sebagian tubuh ikan. Karena ketahanannya dengan serangan buruan terhadap umpan, lebih kuat, dan pengaruh besarnya hasil

tangkapan per alat tangkap. Selama umpan masih ada di tali umpan itu akan mengundang buruan lebih banyak. Ketika daging berminyak adalah *attraction* yang baik, umpan yang lunak seperti ikan haring dan sejenisnya adalah umpan yang buruk, cepat habis dan termakan oleh lobster pertama yang masuk dan tertangkap di alat tangkap (Spence, 1989).

Pada umumnya alat tangkap pasif seperti bubu diberi umpan sebagai atraktor supaya ikan target masuk ke dalam perangkap. Penggunaan umpan pada alat tangkap dapat meningkatkan efisiensi dan efektifitas dalam pengoperasian. Umpan yang mengeluarkan bau akan menarik perhatian ikan target. Jenis umpan ada dua macam yaitu umpan alami dan umpan non-alami (buatan). Lobster menyukai makanan alami dari jenis binatang lunak seperti keong dan kerang-kerangan (Aji *et al.*, 2018)

2.7 Komposisi Hasil Tangkapan

Hasil tangkapan krendet didominasi oleh 3 biota laut, yaitu *Panulirus penicilatus*, *Panulirus homarus*, dan *Scylla* sp. (Diniah dan Lesmana, 2004). Sedangkan hasil lobster tertangkap dari krendet di perairan cilacap adalah jenis lobster hijau pasir (*Panulirus homarus*) dan lobster batu (*Panulirus polyphagus*). Selain hasil lobster yang tangkapan udang lobster (*Panulirus* sp.). Selain itu tertangkap pula krustasea lain seperti rajungan (*Portunus* sp.) dan kepiting (*Podophthalmus vigil*) (Mubin *et al.*, 2013).

Terdapat tiga jenis lobster yang tertangkap dari alat tangkap bubu lipat dan krendet di Ranca Buaya, Cicalobak, Karang Papak dan Karang Wangi, mereka hidup bersembunyi di lubang-lubang, di bawah dan di balik karang dengan perairan yang bergelombang tinggi dan kuat. *P. versicolor* ditemukan di Karang Papak di daerah perairan dangkal dan bersembunyi di bawah karang bebatuan

dan *P. homarus* di Karang Wangi ditemukan berkelompok di bawah batu karang, sedangkan di Ranca Buaya ditemukan lobster dewasa *P. homarus*, *P. longipes* dan *P. versicolor*, di substrat pasir bawah karang batu (Pratiwi, 2018).



3 METODE PENELITIAN

3.1 Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup pada penelitian yang digunakan meliputi pemasangan alat tangkap krendet yang dioperasikan pada lokasi tertentu. Ruang lingkup lainnya berupa jenis umpan yang digunakan antara lain kijing, limpet, teritip, dan chiton. Penelitian ini bertujuan membandingkan komposisi lobster menurut jenis umpan yang berbeda di perairan selatan Trenggalek dan mengetahui hubungan panjang-berat lobster pada bulan januari sampai dengan bulan februari 2019.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut. (Tabel 2) dan (Tabel 3)

Tabel 2. Alat Penelitian

Alat	Fungsi
Alat tulis	Sebagai alat pencatat penelitian
Kamera	Sebagai alat dokumentasi
Jangka Sorong	Sebagai alat ukur panjang karapas lobster
Timbangan	Sebagai alat ukur berat lobster
Buku identifikasi lobster	Untuk membantu mengidentifikasi spesies lobster
Laptop	Sebagai alat pengolah data
Microsoft Excel	Untuk menginput data dan mengalisis data
SPSS	Sebagai alat analisis data

Tabel 3. Bahan Penelitian

Bahan	Fungsi
Spesies Lobster	Sebagai objek pertama penelitian
Jenis Umpan	Sebagai objek perlakuan

3.3 Metode Penelitian

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode eksperimen untuk mengetahui pengaruh perbedaan jenis umpan yang diawali dengan pengumpulan data primer yaitu pengumpulan variabel-variabel yang diperlukan setelah data primer didapatkan lalu data diolah sehingga mendapatkan hasil yang nantinya digunakan untuk memecahkan masalah. Metode ini dilaksanakan dengan uji coba menggunakan 4 jenis umpan yang berbeda. Umpan yang dipakai antara lain jenis bivalvia yaitu kijing, jenis moluska yaitu limpet (Jawa: samaran) dan chiton (Jawa: rungken), jenis krustasea yaitu teritip (Jawa: cucuk manuk). Penelitian ini menggunakan 2 jenis analisis statistik yaitu analisis statistik deskriptif dan analisis statistik induktif. Statistik deskriptif yang terkandung tentang distribusi frekuensi, dan komposisi hasil. Sedangkan analisis statistik induktif yang memiliki mencakup tentang analisis *chi square*, dan Uji Kruskal – Wallis. Kemudian untuk mengetahui pola pertumbuhan lobster dilakukannya uji regresi hubungan panjang-berat. Dalam penelitian ini terdapat beberapa persamaan dalam variabel yaitu lokasi, kuantitas umpan per alat tangkap, ukuran alat tangkap krendet dan bahan yang digunakan.

3.4 Metode Pengumpulan Data

Metode pengambilan data pada penelitian ini dilakukan dengan dua cara, yaitu diperoleh secara langsung dengan mengikuti langsung kegiatan bersama nelayan untuk menguji pengaruh perbedaan jenis umpan. Sedangkan cara tidak

langsung adalah pengambilan data dari penelitian sebelumnya maupun studi literatur terkait. Penelitian ini memerlukan sejumlah data yang dapat dibagi menjadi dua jenis, yaitu data primer dan data sekunder.

3.4.1 Data Primer

Data primer merupakan data yang diperoleh dengan cara peneliti mendapatkan langsung dari narasumber. Beberapa metode yang dapat digunakan untuk memperoleh data primer yaitu observasi, wawancara dan dokumentasi.

1) Observasi

Suatu kegiatan dilakukan untuk melakukan pengukuran dan pengamatan dengan menggunakan indera penglihatan yang berarti tidak mengajukan pertanyaan – pertanyaan untuk memperoleh data saat terjadinya tingkah laku dan dapat mengetahui keabsahan alat ukur (Soehartono, 2008). Observasi yang dilakukan saat penelitian ini adalah dengan mengikuti dan mengamati semua kegiatan yang dilakukan oleh nelayan di perairan Jeketro termasuk dalam hal mengidentifikasi dan menghitung jumlah spesies lobster dengan jenis tertentu yang tertangkap di wilayah tersebut.

2) Wawancara

Teknik penelitian survai yang dipakai peneliti dengan mengajukan pertanyaan pertanyaan secara terstruktur, sistematis dan lengkap kepada responden. Kemudian mencatat jawaban – jawabannya untuk menemukan permasalahan yang harus diteliti, dan juga peneliti ingin mengetahui hal-hal dari responden yang lebih mendalam (Chadwick *et al.*, 1991). Wawancara dilakukan dengan menanyakan langsung pertanyaan-pertanyaan kepada pihak nelayan mengenai masalah seputar penelitian khususnya seputar penggunaan jenis

umpan tertentu yang sering digunakan dan masalah yang dihadapi langsung oleh nelayan.

3) Dokumentasi

Teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditujukan kepada subjek penelitian. Dokumen yang diteliti dapat berupa buku harian, surat pribadi, laporan, foto, dan lainnya. Teknik ini bertujuan untuk memberi jalan untuk melakukan penelitian ketika sukar untuk dijangkau dan memungkinkan mengambil sampel yang lebih besar dengan biaya pengeluaran yang lebih kecil (Soehartono, 2008). Metode dokumentasi pada proses penelitian ini seperti dengan mengambil gambar, merekam, serta mencatat informasi yang bertujuan untuk validasi saat penelitian berlangsung. Dokumentasi ketika dilapang dengan perwakilan sampel dari masing-masing spesies lobster nantinya akan digunakan sebagai data pendukung identifikasi spesies.

3.4.2 Data Sekunder

Data sekunder merupakan salah satu jenis penelitian nonreaktif. Dalam hal ini peneliti tidak mencari data sendiri, tetapi data yang telah matang menjadi objek penelitian telah tersedia dan cukup memanfaatkannya di lembaga tertentu. Sumber dalam data sekunder menggunakan dokumen yang diambil dari instansi misalnya data dari BPS, lembaga kementerian negara, atau lembaga pendidikan yang dibutuhkan (Martono, 2015). Data yang dapat diambil antara lain yaitu buku-buku seputar penelitian, jurnal-jurnal sebelumnya maupun penelitian seragam serta data-data yang sebelumnya telah dibuat. Kegiatan yang dilakukan untuk memperoleh data sekunder adalah menyalin data hasil tangkapan dan parameter pengaruh yang telah ada dari dinas / instansi terkait.

3.5 Metode Analisis Data

Adapun metode yang digunakan untuk analisis data antara lain

1) Identifikasi masalah dan pengambilan data

Penelitian ini dimulai dengan masalah yang ada di lapangan terkait jenis umpan pada krendet. Selanjutnya dilakukan pengumpulan data primer dengan mengikuti langsung *trip* kegiatan penangkapan lobster terutama pada saat *setting* dan *hauling* dengan menguji pengaruh jenis umpan yang berbeda terhadap hasil tangkapan. Langkah selanjutnya adalah mengidentifikasi jenis lobster yang tertangkap dan melakukan dokumentasi. Kemudian pengukuran hasil tangkapan nelayan berdasarkan panjang karapas per individu yang sesuai dari lampiran PERMEN KP No. 56 Tahun 2016 yaitu dengan cara mengukur dari ujung karapas kepala sampai pangkal karapas kepala. Berat lobster juga diukur untuk mendapatkan data tabulasi. Metode kedua yaitu dengan pengumpulan data sekunder dengan mengacu penelitian sebelumnya dan juga studi pustaka.

2) Analisis data statistik

Analisis data statistik merupakan suatu proses dimana menyederhanakan data menjadi lebih mudah untuk dibaca dan diinterpretasikan. Analisis data ini terdapat dua jenis yaitu analisis data deskriptif dan induktif. Analisis data deskriptif ini memiliki hasil berupa persentase yang meliputi analisis komposisi hasil dan distribusi frekuensi panjang karapas. Sedangkan pada analisis data induktif mempunyai hasil berupa penentuan hipotesis dimana penelitian ini menggunakan Analisis Chi Square dan Uji Kruskal - Wallis yang digunakan untuk mengetahui bagaimana pengaruh semua variabel bebas terhadap variabel terikat, apakah terdapat signifikan atau perbedaan dan mengetahui pengaruh dari setiap umpan dan efektivitas umpan terhadap hasil tangkapan.

Kemudian untuk mengetahui pengaruh di hubungan panjang-berat menggunakan uji regresi untuk melihat hubungan antara satu variabel yang diidentifikasi sebagai variabel independen atau bebas dengan variabel lain yang diidentifikasi sebagai variabel dependen atau tergantung.

3.5.1 Identifikasi Spesies

Identifikasi jenis lobster hasil tangkapan alat tangkap cantrang dilakukan dengan mengamati ciri-ciri morfologi pada sampel lobster hasil tangkapan krendet. Pengambilan sampel lobster dilakukan secara acak atau random sampling, pengambilan dilakukan secara acak, dengan kondisi tubuh yang masih baik (bagian tubuh utuh). Sebelum melakukan identifikasi ikan dibersihkan terlebih dahulu agar pasir tidak menempel di karapas lobster. Selanjutnya identifikasi jenis lobster menggunakan buku identifikasi Carpenter dan Niem (1998) Vol. 2 untuk menentukan taksonomi lobster hasil tangkapan dan mencatat hasil identifikasi ke dalam form sebagai data tabulasi.

3.5.2 Analisis Data Statistik Deskriptif

Analisis data deskriptif adalah penelitian yang berusaha mendeskripsikan suatu gejala, peristiwa, kejadian yang terjadi saat sekarang. Penelitian deskriptif memusatkan perhatian kepada masalah-masalah aktual sebagaimana adanya pada saat penelitian berlangsung. Umumnya menghasilkan data berupa grafik, proporsi, dan persentase. Analisis data ini meliputi komposisi hasil tangkapan pada krendet menggunakan analisis komposisi hasil dan distribusi frekuensi panjang karapas lobster.

3.5.2.1 Komposisi Hasil Jenis Tangkapan

Komposisi dapat diketahui seberapa besar tingkat keanekaragaman hasil tangkapan dari alat tangkap krendet. Data yang digunakan dalam analisis ini adalah data jumlah berat pada setiap spesies yang telah diidentifikasi dan data total berat hasil tangkapan yang didapatkan saat pencatatan data lapang. Selanjutnya dihitung komposisi hasil tangkapan dengan perbandingan jumlah tangkapan per spesies dengan total lobster hasil tangkapan. Setelah itu hasil analisis disajikan dalam bentuk tabel atau grafik.

Menurut Susaniati, *et. al*/ (2013), komposisi jenis sumberdaya ikan di suatu wilayah perairan dapat dihitung pada setiap alat tangkap dengan nilai persentase yang menggunakan persamaan sebagai berikut :

$$Ks = \frac{ni}{N} \times 100\%$$

Keterangan :

Ks = Komposisi spesies (%)

ni = Jumlah individu setiap spesies ikan

N = Jumlah individu seluruh spesies ikan

3.5.2.2 Distribusi Frekuensi Panjang Karapas dan Berat Lobster

Salah satu cara untuk meringkas data adalah distribusi frekuensi, yaitu pembagian data ke dalam beberapa kelompok (kelas), yang dilanjutkan dengan perhitungan banyaknya data yang masuk ke dalam tiap kelas. Dengan kata lain, distribusi frekuensi adalah cara untuk meringkas serta menyusun data mentah yang diperoleh dari penelitian dengan didasarkan pada distribusi (penyebaran) nilai variabel dan frekuensi (banyaknya) individu pada nilai variabel tersebut. Distribusi frekuensi dapat digambarkan dalam tabel distribusi frekuensi untuk

proses analisis (Sudaryono, 2014). Terdapat beberapa jenis tabel distribusi frekuensi antara lain distribusi frekuensi biasa, relatif, dan kumulatif.

Pengukuran panjang karapas dan berat diperlukan untuk menentukan frekuensi panjang karapas dan berat lobster yang tertangkap oleh nelayan perairan Jeketro. Kemudian dibandingkan dengan panjang karapas pada panjang karapas minimum (>8 cm) dan berat minimum (>200 gr). Pengambilan sampel lobster juga dilakukan secara acak dengan mengukur panjang karapas dari seluruh hasil tangkapan nelayan saat penelitian ini dilaksanakan. Langkah pertama yaitu membersihkan kotoran pada tubuh lobster. Kemudian mengukur panjang karapas dengan alat jangka sorong agar didapat hasil yang lebih akurat. Cara pengukuran lobster yaitu hanya diukur pada bagian karapas kepala dimulai dari ujung mulut sampai pangkal karapas kepala tidak sampai karapas abdomen sesuai dengan lampiran dari PERMEN KP No. 56 Tahun 2016 lalu dicatat hasil pengukuran ke dalam form yang tersedia.

Jenis distribusi frekuensi yang digunakan adalah distribusi frekuensi relatif karena untuk mengetahui rata – rata tertinggi panjang karapas dan berat lobster dari hasil yang tertangkap. Distribusi frekuensi relatif adalah distribusi frekuensi yang berisikan nilai hasil bagi antara frekuensi kelas dan jumlah pengamatan yang terkandung dalam kumpulan data yang berdistribusikan tertentu. Pada distribusi ini dinyatakan dengan rumus sebagai berikut :

$$f_{relatif} = \frac{f_i}{\sum f} \times 100 \quad i = 1, 2, 3 \dots$$

Keterangan :

f_i = Frekuensi pada satu variabel

$\sum f$ = Frekuensi jumlah keseluruhan

3.5.3 Analisis Data Statistik Induktif

Analisis data induktif adalah pembentukan abstraksi berdasarkan bagian-bagian yang telah dikumpulkan, kemudian dikelompok-kelompokkan. Tujuannya yaitu untuk menilai fakta-fakta empiris yang ditemukan dan kemudian dicocokkan dengan landasan yang ada dengan kata lain hipotesis yang telah dibuat sebelum penelitian dilaksanakan. Data yang telah diperoleh di lapang selanjutnya di tabulasi untuk di analisis. Analisis data yang digunakan untuk mengetahui pengaruh perbedaan 4 jenis umpan terhadap hasil tangkapan lobster pada alat tangkap krendet yaitu menggunakan Uji *Chi Square* dimana untuk mengetahui frekuensi dari komposisi spesies lobster pada jenis umpan yang berbeda dengan membandingkan membandingkan nilai antara *Observe* dengan nilai *Expected* melalui nilai X^2 . Uji Kruskal – Wallis dilakukan guna menentukan perbedaan spesies pada setiap jenis umpan. Kemudian untuk mengetahui persentase pola pertumbuhan lobster menggunakan analisis hubungan panjang berat yang menggunakan persamaan *Linear Allometric Model* (LAM) sebagai berikut.

$$W = (aL^b)$$

Dimana W adalah berat lobster (gram), L adalah panjang karapas lobster (cm), a adalah *intercept* regresi linear, b adalah koefisien regresi. Nilai b dari hasil perhitungan ini dapat mencerminkan pola pertumbuhan lobster. Jika nilai $b=3$, maka pola pertumbuhan bersifat isometric atau penambahan bobot setara dengan pertumbuhan panjang lobster dan jika nilai $b \neq 3$, maka pola pertumbuhannya bersifat *allometric*. Pola pertumbuhan *allometric* terbagi menjadi dua, yaitu *allometric positive* dan *allometric negative*. Jika nilai b dibawah 3 disebut *allometric negative* (pertambahan panjang lebih cepat dibandingkan dengan penambahan bobot), dan bila nilai b diatas 3 disebut *allometric positive* (Fuadi *et al.*, 2016)

3.5.3.1 Chi Square

Teknik Statistik yang dilakukan untuk melakukan uji beda. *Chi Square* dapat digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel independen, dan lebih dari dua sampel. Seberapa banyak kasus atau sesuatu itu muncul yang disebut dengan frekuensi. *Chi Square* juga digunakan untuk menguji probabilitas dengan cara mempertentangkan antara frekuensi yang benar – benar terjadi (frekuensi yang dapat diobservasi, disebut O) dengan frekuensi yang diharapkan atau yang disebut dengan E (Eriyanto, 2011).

Rumus *Chi Square* sebagai berikut :

$$x^2 = \sum \frac{(O - E)^2}{E}$$

Dimana, x^2 adalah Chi Square, O adalah frekuensi observasi, dan E adalah frekuensi harapan.

Uji Chi Square ini memiliki tujuan untuk menentukan hipotesis :

H0 : Komposisi Hasil tangkapan lobster menggunakan alat tangkap krendet yang memiliki variasi umpan yang berbeda di Perairan Joketro, Kabupaten Trenggalek adalah sama

H1 : Komposisi Hasil tangkapan lobster menggunakan alat tangkap krendet yang memiliki variasi umpan yang berbeda di Perairan Joketro, Kabupaten Trenggalek adalah tidak sama

3.5.3.2 Uji Lanjutan Analisis Induktif

Salah satu uji lanjutan yang digunakan adalah analisis statistik Krusal – Wallis H. Metode Statistik Kruskal Wallis adalah salah satu peralatan statistika non-parametrik dalam kelompok prosedur untuk sampel independen. Prosedur ini digunakan ketika kita ingin membandingkan dua variabel yang diukur dari sampel

yang tidak sama (bebas), dimana kelompok yang diperbandingkan lebih dari dua (Junaidi, 2010). Pada analisis ini data tidak perlu berdistribusi normal dan homogen, umumnya analisis ini digunakan ketika syarat menuju analisis ANOVA tidak terpenuhi. Berkebalikan dengan analisis parametrik, analisis Kruskal – Wallis ini memiliki aturan bahwa akan menerima H1 apabila nilai signifikansi $< 0,05$ dan terima H0 apabila $> 0,05$.

Dalam statistika parametric ketika kelompok yang ingin diperbandingkan lebih dari dua, dapat digunakan analisis varians (ANOVA). Sebaliknya pada statistik nonparametric, alternatifnya diantaranya adalah analisis varians satu arah berdasarkan peringkat Kruskal-Wallis dan Median test.

Statistik uji Kruskal-Wallis dapat dituliskan sebagai berikut:

$$H = \frac{12}{N(N+1)} \sum_{i=1}^k \frac{Ri^2}{ni} - 3(N+1)$$

Dimana :

N = jumlah sampel

Ri = jumlah peringkat pada kelompok i

ni = jumlah sampel pada kelompok i

Adapun hipotesa pada pembahasan ini adalah

H0 : Penggunaan jenis umpan yang berbeda tidak berpengaruh nyata terhadap banyaknya hasil tangkapan lobster. (Asymp. Sig $> 0,05$)

H1 : Penggunaan jenis umpan yang berbeda berpengaruh nyata terhadap banyaknya hasil tangkapan lobster. (Asymp. Sig $< 0,05$)

3.5.3.3 Uji Regresi Hubungan Panjang - Berat

Untuk menganalisis hubungan panjang-berat digunakan rumus persamaan regresi yang telah dilinierkan sebagai berikut :

$$y = a + bx$$

Dengan cara perolehan nilai a dan b sebagai berikut :

$$a = \bar{y} - (b\bar{x})$$

$$b = \frac{\sum xy - \frac{\sum x \sum y}{N}}{\sum x^2 - \frac{(\sum x)^2}{N}}$$

Hasil a dan b masuk pada persamaan hubungan panjang berat yaitu :

$$W = aL^b$$

Keterangan :

W = berat (gram)

L = panjang karapas (cm)

a = intercept (perpotongan kurva hubungan panjang-berat dengan sumbu y)

b = pendugaan koefisien hubungan panjang-berat

N = jumlah contoh

Setelah didapatkan nilai b, lalu dilakukan uji kehomogenan antar regresi untuk melihat apakah nilai b antar jumlah per jenis umpan berbeda nyata atau tidak. Jika hasil uji homogenan menunjukkan nilai b berbeda nyata, maka analisis hubungan panjang-berat dilakukan untuk membandingkan nilai b per jenis umpan. Namun jika nilai b tidak berbeda nyata maka regresi antara panjang dan berat per jenis umpan yang berbeda tidak perlu dilakukan terpisah. Artinya hanya akan diperoleh satu nilai b saja untuk lobster yang tertangkap di Perairan Joketro.

3.6 Alur Penelitian

Alur yang digunakan dalam penelitian ini adalah sebagai berikut:

1) Pengambilan Data Primer

Penelitian ini dimulai dengan pengambilan data primer pancing ulur secara langsung yaitu mengumpulkan data langsung dari nelayan dengan cara mengukur langsung panjang dan berat serta mengidentifikasi spesies yang telah didaratkan.

2) Pengambilan Data Sekunder

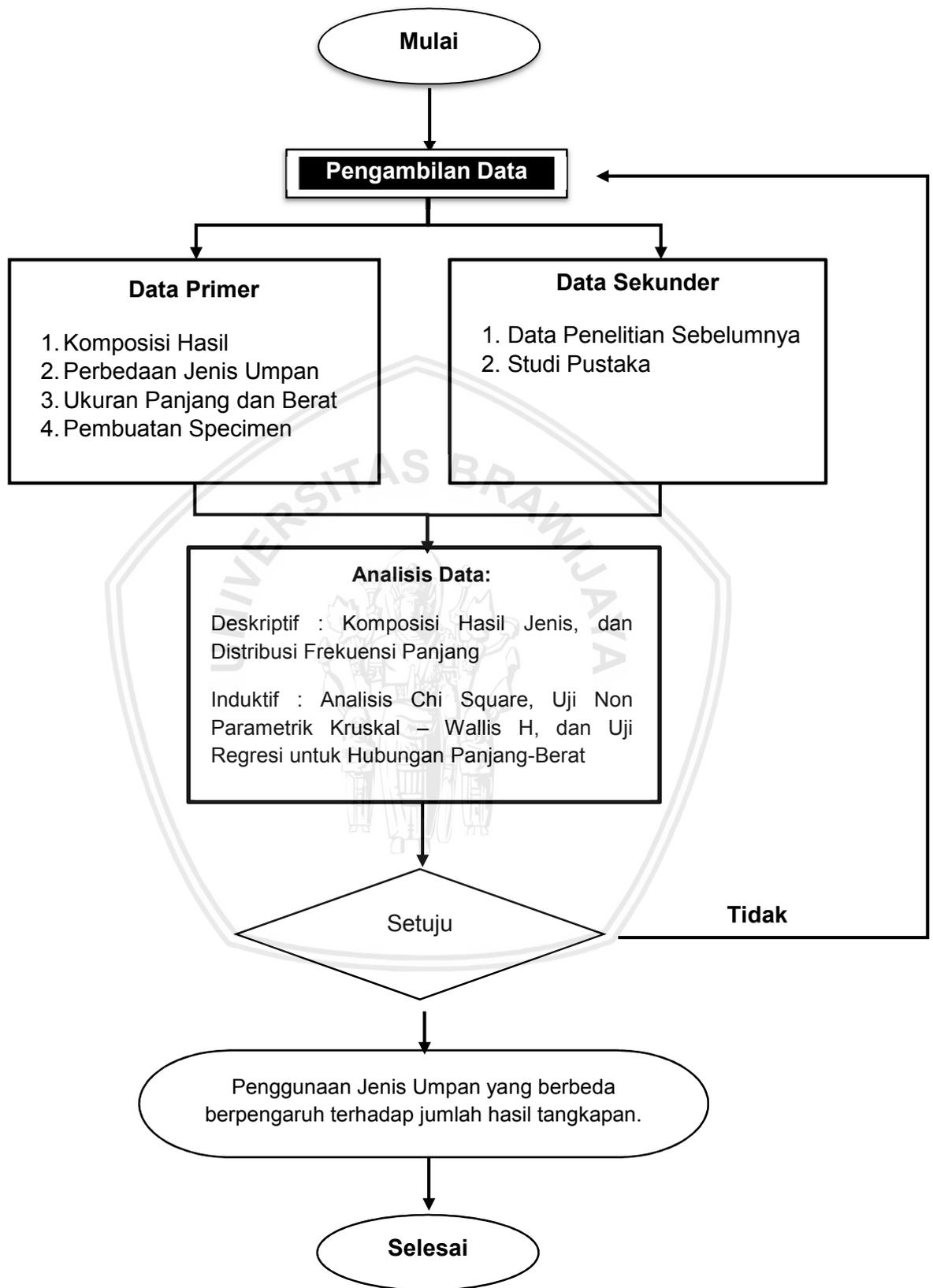
Pengambilan data sekunder diperoleh dari literatur-literatur sebelumnya, buku, jurnal serta referensi penelitian sebelum-sebelumnya yang berhubungan dengan penelitian serta data-data lain yang diperlukan dari instansi terkait.

3) Analisis Data

Analisis data pada penelitian ini menggunakan analisis Chi Square, Uji Kruskal Wallis dan uji regresi hubungan panjang-berat Analisis data digunakan untuk mengetahui pengaruh jenis umpan yang berbeda.

4) Perumusan Hasil dan Penarikan Kesimpulan

Setelah melalui tahap analisis data selanjutnya hasil akan dipergunakan untuk menarik suatu kesimpulan apakah adanya perbedaan jenis umpan yang digunakan dapat berpengaruh terhadap hasil tangkapan seperti yang terlihat pada (Gambar 9)



Gambar 9. Alur Penelitian

4 HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Letak Geografis

Kecamatan panggul adalah salah satu dari tiga kecamatan di kabupaten trenggalek yang memiliki kawasan pesisir pantai dan laut sebagai potensi sumber daya alam. Kecamatan Panggul terletak di antara 8,2490 LS (Lintang Selatan) dan 111,4546 BT (Bujur Timur) dengan luas 131,56 km² dan ketinggian dari permukaan laut hanya 13 meter. Batas pada Kecamatan Panggul antara lain di sebelah timur berbatasan dengan kecamatan dongko, sebelah barat dengan kecamatan bawur (Pacitan), sebelah utara dengan Kecamatan Pule, dan sebelah selatan dengan kecamatan dongko sekaligus berbatas langsung dengan laut jawa selatan. Secara administratif, kecamatan panggul memiliki 17 desa dan 66 dusun yang sebagian berada di kawasan pesisir laut dan sebagian lagi di kawasan pegunungan.

Pelaksanaan penelitian berlokasi di PPI Joketro desa nglebeng yang terletak pada berjarak sekitar 6 km dari kantor pusat kecamatan panggul dan 65 km dari kantor kabupaten. Desa nglebeng memiliki luas wilayah 22,18 km², terdiri dari 5 dusun dan berpenduduk 6515 jiwa. Salah satu dari dusun tersebut ialah Joketro dimana menjadi wilayah berpenduduk yang sebagian besar memiliki profesi sebagai nelayan lobster. Alat tangkap yang digunakan oleh nelayan setempat untuk operasi penangkapan lobster terdapat dua jenis alat yaitu Jaring Insang Dasar (*Bottom Gill Net*) dan Krendet.

4.2 Alat tangkap krendet

Krendet adalah salah satu jenis alat tangkap udang karang atau lobster yang bersifat pasif dan tergolong sebagai alat penangkap. Krendet terbuat dari bahan yang murah dan mudah didapat yaitu jaring (webbing) yang diberi kerangka besi. Alat tangkap ini termasuk golongan *Entangling Net*. Cara penangkapan masih menggunakan jaring berangka lingkaran yang dipasang di tepi tebing atau daerah yang terdapat terumbu karang. Hasil tangkapan masih dalam keadaan hidup walau dalam kondisi terpuntal. Krendet terbuat dari besi dan berbentuk lingkaran. Pada bagian tengah dipasang jaring bekas dan umpan yang umumnya berupa kerang, kemudian di letakan di terumbu karang pada saat air laut pasang dan diambil pada saat air laut surut, biasanya lobster mencari makan pada saat air laut pasang dan akan terpuntal pada krendet.

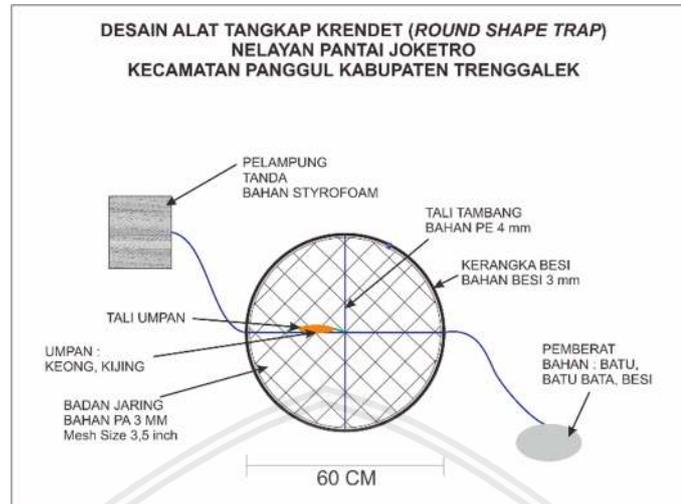
Operasi penangkapan di wilayah perairan Jeketro dilakukan dengan menggunakan krendet sebagai salah satu alat tangkap lobster. Penangkapan lobster ini telah menjadi mata pencaharian utama bagi nelayan di wilayah Jeketro karena memiliki potensi yang besar dan memberikan keuntungan besar bagi nelayan. Setiap nelayan umumnya memiliki 40 set / buah krendet dalam melakukan sekali penangkapan. Didapatkan hasil tangkapan dari krendet ini yaitu tangkapan utama (*Main Catch*) yaitu lobster air laut (*Panulirus* spp.).



Gambar 10. Alat tangkap Krendet (Dokumentasi Lapang, 2019)

4.2.1 Konstruksi krendet

Bagian utama krendet adalah jaring yang disusun pada kerangka besi berbentuk bulat. Diameter besi adalah 4 mm dan kerangka yang dibentuknya bergaris tengah 40 - 60 cm. Sebagai penutupnya digunakan 1 lapis jaring *monofilament polyamide* (PA) dengan ukuran mata 3,5 inci. Pada bagian tengah kerangka jaring dipasang tali umpan. Gunanya sebagai tempat mengikatkan umpan. Tali krendet terbuat dari bahan *multifilament polyethylene* (PE) 3 mm. Panjangnya tergantung pada kedalaman fishing ground yang dibutuhkan. Beberapa krendet memiliki panjang tali mencapai 5 meter. Tali ini berfungsi untuk menarik krendet dari dasar laut. Krendet terdiri atas tali krendet, tali umpan, kerangka, jaring dan pemberat.



Gambar 11. Desain Konstruksi Krendet

1) Jaring (webbing) Krendet

Webbing dibuat dari bahan monofilament *polyamide* (PA) dengan ukuran mata jaring (*mesh size*) 3,5 inch agar lobster yang didapat akan terjat / terperangkap. Untuk pemotongan lembaran jaring (webbing) disesuaikan dengan bentuk rangka yang dibuat, misalnya rangka berbentuk bulat atau lingkaran berarti webbing harus dipotong bulat atau lingkaran sesuai ukuran/rangka, dengan menambah beberapa mata jaring setelah webbing terpasang pada rangka posisi webbing sampai tidak terlalu tegang / kencang agar daya jeratnya lebih baik dan tidak mudah putus. Pemasangan webbing pada kerangka krendet disesuaikan dengan kebutuhan pemasangan.



Gambar 12. Jaring (Dokumentasi Lapang, 2019)

2) Kerangka Krendet

Kerangka pada krendet umumnya terbuat dari besi, terkadang dari material baja tahan karat. Kerangka ini telah dibentuk menjadi lingkaran dari supplier peralatan nelayan. Kemudian dipasangkan tali untuk umpan dan badan jaring yang telah dibuat sebelumnya. Bahan kerangka memiliki diameter bahan 4 mm, sedang diameter rangka antara sekitar 40 cm.



Gambar 13. Kerangka Krendet (Dokumentasi Lapang, 2019)

3) Tali (*Rope*) Krendet

Setiap unit krendet, tali yang diperlukan setidaknya 1 meter tali PE dengan diameter 4-6 mm. tali yang digunakan sebagai tali penghubung / penyambung untuk meletakkan umpan. Selain tali tersebut, juga dibutuhkan tali PE 1-2 mm ataupun jenis tali lainnya sepanjang diameter rangka, tali tersebut direntangkan tepat pada tengah-tengah rangka untuk tempat memasang umpan.



Gambar 14. Tali Penghubung (Dokumentasi Lapang, 2019)

4) Pemberat Krendet

Pemberat bisa terbuat dari batu, koral, timah hitam (Pb). Pemberat digunakan agar alat tidak digunakan agar alat tidak terbawa oleh arus. Pemberat yang dipasang bila pemasangan atau pengoperasian atau pengoperasian krendet satu persatu (tunggal).



Gambar 15. Pemberat (Dokumentasi Lapang, 2019)

e. Pelampung

Pelampung umumnya berbahan gabus / styrofoam agar dapat mengapung di permukaan air. Bagian ini berguna sebagai tanda pada setiap alat tangkap krendet yang sedang terendam atau telah tersetting di fishing ground.



Gambar 16. Pelampung Tanda (Dokumentasi Lapangan, 2019)

4.2.2 Teknik Pengoperasian Krendet

Krendet dapat dioperasikan *secara satu persatu* umumnya dilakukan pada perairan yang dangkal, dipinggiran pantai dan dasarnya berkarang. Untuk operasi penangkapan cara ini, cukup dilakukan oleh minimal 2 (dua) orang dan menggunakan perahu. Urutan pengoperasiannya adalah sebagai berikut :

1) Persiapan (*Prepare*)

Operasi penangkapan lobster dengan alat tangkap krendet terdapat awal tahap dari seluruh proses yaitu persiapan, dalam hal ini yaitu menyiapkan alat tangkap yang akan dioperasikan, dan menyiapkan umpan yang akan digunakan. Variasi umpan yang digunakan yaitu kijing, chiton, limpet, dan teritip. Umpan chiton, limpet, dan teritip diperoleh dari pantai yang terdapat batu karangnya. Cara mengambilnya dengan memanfaatkan waktu pada saat air laut surut di sore hari. Sedangkan kijing didapatkan dari membeli di daerah lain karena kijing bukan termasuk kerang laut. Kemudian setelah diperoleh semua bahan umpan maka selanjutnya memasang umpan di tali umpan krendet. Setelah umpan terpasang, nelayan membawa semua alat tangkap

ke pesisir pantai yang kemudian dipasangkan pemberat dan pelampung tanda pada setiap alat tangkap.

2) Penurunan dan Pemasangan (*Setting*)

Proses penurunan alat tangkap krendet dengan urutan pemberat, badan, lalu pelampung tanda dengan cara dilempar dari kapal satu per satu,. Setelah krendet sampai di dasar perairan maka otomatis pelampung tanda akan berada di permukaan air agar nantinya dapat diambil lagi dengan mudah nantinya dan sebagai pembeda antara krendet satu nelayan dengan nelayan lainnya. Umumnya nelayan melakukan penurunan pada sore hari sekitar pukul 16.00-17.30 WIB. Posisi krendet didasar pada perairan yang berbatu dan berada di sekitar hilir atau tempat keluarnya air dari tempat yang lebih tinggi. *Setting* akan lebih baik hasilnya bila dilakukan pada sore hari menjelang terbenamnya matahari, untuk menjerat lobster yang termasuk hewan nocturnal atau aktif pada malam hari. Krendet akan dibiarkan terendam (*Immersed*) selama semalaman atau sampai sekitar waktu subuh 04.30 WIB.

3) Pengangkatan (*Hauling*)

Pengangkatan krendet dimulai dari menarik pelampung tanda sampai badan jaring dan pemberat. Hasil tangkapan yang terjerat jaring kemudian diambil. Hasil tangkapan yang sudah dilepaskan disimpan dalam basket ataupun tempat sebagai penampung hasil dan dibawa ke pesisir. Lobster hasil tangkapan dari alat tangkap krendet yang telah didaratkan ditaburi pasir kering pada bagian mulut supaya tidak cepat mati dan tetap hidup setidaknya untuk 1 sampai 2 hari dari waktu pengangkatan krendet. Setelah semua proses selesai, alat tangkap krendet akan dibawa kembali ke rumah nelayan masing – masing. Kemudian hasil tangkapan ditimbang berdasarkan beratnya dan

diukur panjang karapasnya lalu dicatat, kemudian dilanjutkan dengan identifikasi hasil tangkapan.

4.3 Umpan krendet

Penelitian ini menggunakan umpan berdasarkan jenis yang digunakan oleh nelayan setempat. Species yang digunakan antara lain:

1) Kijing (*Pilsbryoconcha exilis*)

Klasifikasi kijing (*Pilsbryoconcha exilis*) menurut Jutting (1953) diacu dalam Sulistiawan (2007) :

Kingdom : Animalia
Phylum : Mollusca
Class : Pelcypoda (Bivalvia)
Order : Eulamellibranchia
Famili : Unionidae
Genus : Pilsbryoconcha
Spesies : *Pilsbryoconcha exilis*



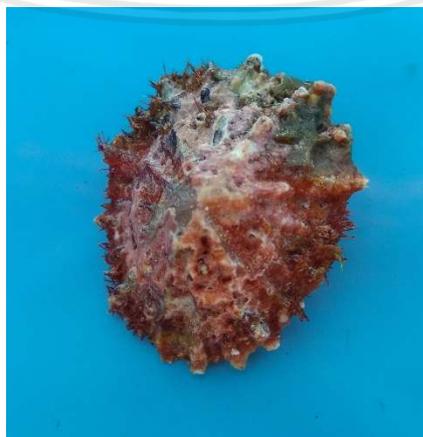
Gambar 17. Kijing (Dokumentasi Lapang, 2019)

Kijing berbentuk simetri bilateral yang terdiri dari dua cangkang. Bila dilihat dari luar, cangkangnya berwarna hijau kebiru-biruan atau kecoklat-coklatan dengan bercak putih. Hewan ini memiliki daging berwarna kekuningan dan bertekstur kenyal. Hewan ini tergolong filter feeder yaitu jenis hewan yang mendapatkan makanan dengan jalan menyaring air yang masuk ke dalam tubuhnya. Daging kijing kadang dimanfaatkan oleh masyarakat setempat untuk dijadikan bahan makanan selain digunakan sebagai umpan menangkap lobster.

2) Limpet (*Pattela* sp.)

Menurut Quoy dan Gaimard (1834) dalam Carpenter dan Niem (1998), klasifikasi Limpet yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Phylum : Mollusca
Class : Gastropoda
Order : Patelloidea
Family : Patellidae
Genus : *Patella*
Spesies : *Patella* sp.



Gambar 18. Limpet (Dokumentasi Lapang, 2019)

Limpet memiliki cangkang yang cenderung coklat gelap dan bervariasi baik ketebalan dan bentuknya. Bagian eksterior memiliki garis yang tidak teratur, kerang ini memiliki bentuk tubuh bulat agak memanjang (oval). Bagian permukaan berwarna putih buram, terkadang terdapat bintik-bintik coklat. Bagian interiornya halus berwarna putih. Sering dijumpai limpet beberapa organisme yang menempel di cangkang hewan ini sehingga jika tidak terbiasa maka akan sedikit sulit mengidentifikasinya. Spesies ini menempel dan dapat ditemukan pada batu karang atau di batu dan kerang yang lebih besar di perairan dangkal. Selain digunakan untuk umpan dari alat tangkap krendet masyarakat pesisir juga dapat dikonsumsi.

3) Chiton (*Chiton* sp.)

Menurut Linnaeus (1758) dalam Bouchet (2013), klasifikasi Chiton yaitu sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Mollusca
Class	: Polyplacophora
Order	: Chitonida
Family	: Chitonidae
Genus	: Chiton
Spesies	: Chiton sp



Gambar 19. Chiton (Dokumentasi Lapang, 2019)

Chiton mempunyai cangkang kecil sebanyak 8 lapis dimana tersusun secara linear diatas cangkang luar, memiliki warna kehijauan dan bentuk tubuh elips. Spesies ini menempel dan dapat ditemukan pada batu karang dan di batu maupun di kerang yang lebih besar pada perairan dangkal. Selain digunakan sebagai umpan dari alat tangkap krendet terkadang hewan ini juga dapat diolah menjadi makanan sehari – hari makanan setempat.

4) Teritip (*Etcheslepas durotrigensis*)

Menurut Gale (2014), klasifikasi Teritip yaitu sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Class	: Crustacea
Infraclass	: Cirripedia
Order	: Pedunculata
Famili	: Neolepapidae
Genus	: Etcheslepas
Spesies	: <i>Etcheslepas durotrigensis</i>



Gambar 20. Teritip (Dokumentasi Lapang, 2019)

Teritip adalah satu – satunya jenis umpan yang berasal dari kelas crustasea dan salah satu jenis dari teritip (*barnacle*). Hewan ini memiliki bentuk karapas mengerucut seperti paruh burung. Umumnya ditemui dengan warna putih kecoklatan. Teritip seringkali disebut parasit karena menempel pada organisme hidup di laut seperti penyu, namun teritip ini hanya ditemukan di kawasan bebatuan. Nelayan umumnya dapat mencarinya dengan mudah di sekitar bebatuan pesisir pantai yang nantinya digunakan untuk umpan di alat tangkap krendet.

4.4 Identifikasi Spesies Hasil Tangkapan

Spesies lobster hasil tangkapan yang tertangkap oleh alat tangkap krendet selama 30 hari operasi di sekitar kawasan Perairan Joketro, Desa Nglebeng, Kecamatan Panggul, Kabupaten Trenggalek adalah sebagai berikut :

Tabel 4. Spesies Hasil Tangkapan

Nama Latin	Nama Internasional	Nama Umum
<i>Panulirus homarus</i>	<i>Scalloped Spiny Lobster</i>	Lobster Pasir
<i>Panulirus penicillatus</i>	<i>Pronghorn Spiny Lobster</i>	Lobster Batu
<i>Panulirus versicolor</i>	<i>Painted Spiny Lobster</i>	Lobster Bambu
<i>Panulirus ornatus</i>	<i>Ornate Spiny Lobster</i>	Lobster Mutiara

Sumber : Data Primer, 2019

Hasil tangkapan yang telah didaratkan oleh nelayan langsung diidentifikasi jenis dan diukur panjang beratnya per individu. Identifikasi pertama yaitu spesies hasil lapang tangkapan krendet yang didaratkan di PPI Jeketro berdasarkan morfologi seperti bentuk tubuh, warna tubuh, dan ciri-ciri lainnya pada jenis hasil tangkapan.

1) Lobster Pasir (*Scalloped Spiny Lobster*)



Gambar 21. Lobster Pasir (Dokumentasi Lapang, 2019)

Menurut Linnaeus (1758) dalam Carpenter dan Niem (1998), klasifikasi

Lobster pasir (*Panulirus homarus*) yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Crustacea
Order : Decapoda
Family : Palinuridae
Genus : Panulirus
Spesies : *Panulirus homarus*

Lobster pasir mempunyai bentuk karapas yang membulat, warna kecoklatan yang cenderung menyerupai warna pasir pantai dengan corak garis khas tipis kombinasi antara warna merah dan biru. Pada *Antennular Plate* / tanduk kecil di bagian karapas kepala yang panjangnya sejajar dengan panjang mata. Pada *Abdominal Somite* / karapas perut memiliki ciri segmen yang berhimpit. Pada bagian kaki terdapat bercak putih. memiliki ekor yang dapat digerakkan secara fleksibel seperti lobster pada umumnya, memiliki beberapa ruas cangkang pada bagian perut dan terdapat titik-titik berwarna putih di setiap pembatas ruas, juga terdapat titik-titik lebih besar dibagian pinggir sisi kanan dan kiri juga terdapat bulu tipis yang berwarna jingga kekuningan.

Panulirus homarus biasanya memiliki panjang karapas 7 – 9 cm dan panjang total 16 – 25 cm pada ukuran dewasa. Lobster ini termasuk hewan nokturnal atau aktif pada malam hari. Seringkali dijumpai secara berkelompok di satu kawasan. Lobster pasir dapat ditangkap pada kedalaman 1 sampai 5 meter, namun dapat ditemukan di kedalaman 90 m (Poupin dan Juncker, 2010). Spesies ini merupakan salah satu jenis lobster yang banyak ditemukan di perairan Indonesia, khususnya di perairan Samudera Hindia. Lobster ini digolongkan dalam

kelompok lobster berduri (spiny lobster) yang di Indonesia dikenal dengan nama udang karang/udang barong karena pada umumnya banyak ditemukan di perairan karang (Kembaren *et al.*, 2015).

2) Lobster Batu (*Pronghorn Spiny Lobster*)



Gambar 22. Lobster Batu (Dokumentasi Lapang, 2019)

Menurut Olivier (1791) dalam Carpenter dan Niem (1998), klasifikasi Lobster batu (*Panulirus penicillatus*) yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
 Phylum : Arthropoda
 Class : Crustacea
 Order : Decapoda
 Family : Palinuridae
 Genus : Panulirus
 Spesies : *Panulirus penicillatus*

Lobster batu mempunyai ciri fisik berwarna merah dengan campuran biru tua. Kedua antena yang dipenuhi duri dengan ujung duri yang berwarna jingga. Ciri khas dari lobster batu yang dapat digunakan sebagai pembeda antara jenis ini

dengan lainnya yaitu memiliki kaki jalan yang terdapat garis putih dan ujungnya terdapat duri yang runcing berbulu tipis berwarna jingga. Lobster batu mempunyai beberapa ruas cangkang pada bagian perut dengan warna merah sampai birutua yang berselang-seling dan juga terdapat *spot* berwarna putih.

Panulirus penicillatus umumnya ditemukan dengan panjang karapas 9 – 10 cm dengan panjang total mencapai 35 cm. Lobster batu memiliki perut yang fleksibel dapat diluruskan maupun di tekuk, memiliki kaki yang kuat untuk bergerak di lingkungan yang memiliki gelombang besar. Lobster ini sering ditemukan di terumbu karang pada pantai hingga kedalaman 20 m. Kakinya yang kuat dapat membuatnya mampu bertahan pada tekanan hidrodinamis. Lobster batu bersifat nokturnal sehingga saat malam hari akan keluar dari liang persembunyian untuk beraktivitas seperti mencari mangsa (Poupin dan Juncker, 2010).

3) Lobster Bambu (*Painted Spiny Lobster*)



Gambar 23. Lobster Bambu (Dokumentasi Lapang, 2019)

Menurut Latreille (1804) dalam Carpenter dan Niem (1998), klasifikasi

Lobster bambu (*Panulirus versicolor*) yaitu sebagai berikut :

Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Crustacea
Order : Decapoda
Family : Palinuridae
Genus : Panulirus
Spesies : *Panulirus versicolor*

Lobster Bambu memiliki bentuk karapas yang datar, warna hijau yang dengan garis hitam dan putih ditengahnya pada abdomen. Antena memiliki dua pasang sungut yang satu di belakang yang lain tanpa duri tajam. Abdomen kurang lebih cenderung polos, lebar namun sedikit cekung pada setiap 2 setengah dan 3 segmen. Tinggi tanduk depan 3 kali lebih panjang dari tinggi mata, tanpa duri di belakang. Ciri khusus yang dipunyai oleh lobster ini adalah pada bagian *antennular penducle* atau pangkal antena yang berwarna merah muda cerah dan karapas berwarna hijau dengan corak dominan hitam dan titik – titik putih diikuti dengan abdomen yang berwarna hijau seperti bambu.

Panulirus versicolor umumnya memiliki panjang karapas sekitar 8 cm – 9 cm dan panjang total 30 – 40 cm pada ukuran dewasa. *Antennular plate* terpasang dengan 2 pasang duri. Lobster bambu termasuk spesies yang berhabitat di perairan dangkal. Umumnya ditemukan di kawasan terumbu karang yang sehat. Lobster ini cenderung hidup menyendiri dan memiliki tempat hidup yang lebih terlindungi (Poupin dan Juncker, 2010).

4) Lobster Mutiara (*Ornate Spiny Lobster*)



Gambar 24. Lobster Mutiara (Dokumentasi Lapang, 2019)

Menurut Fabricius (1798) dalam Carpenter dan Niem (1998), klasifikasi

Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*) yaitu sebagai berikut :

- Kingdom : Animalia
Phylum : Arthropoda
Class : Crustacea
Order : Decapoda
Family : Palinuridae
Genus : Panulirus
Spesies : *Panulirus ornatus*

Lobster mutiara memiliki tubuh yang seluruh tubuhnya dipenuhi kerangka kulit yang keras dan berzat kapur. Bagian kerangka kepala sangat tebal dan ditutupi oleh duri-duri besar dan kecil. Ujung kepala di atas mata terdapat 2 tonjolan yang keras dan diantara tonjolan keras tersebut adalah lengkungan yang berduri terdapat garis melintang putih di badan lobster. Lobster ini pada bagian karapas berwarna biru cerah dengan *spines* atau duri berwarna jingga. Sering

ditemui dengan corak warna yang terang dan pada bagian kaki memiliki corak selang – seling antara warna putih tulang dan hitam, memiliki antena berwarna merah muda.

Panulirus ornatus mempunyai ukuran yang berkisar 9 – 12 cm pada panjang karapas dan panjang 40 – 60 cm pada panjang total. Lobster ini merupakan salah satu jenis spiny lobster terbesar di dunia dimana beratnya dapat mencapai diatas 10 kilogram. Umumnya tertangkap di kedalaman laguna dan kawasan karang. Lobster mutiara hidup di kedalaman dari 1 meter sampai 80 meter dan pernah ditemukan di kedalaman 200 meter. Termasuk hewan dengan sifat soliter atau bisa secara berpasangan (Poupin dan Juncker, 2010).

4.5 Analisis Deskriptif

Analisis data ini meliputi komposisi hasil tangkapan pada krendet menggunakan analisis identifikasi jenis ikan, pengukuran panjang, komposisi hasil dan distribusi frekuensi panjang karapas lobster.

4.5.1 Komposisi Hasil Tangkapan

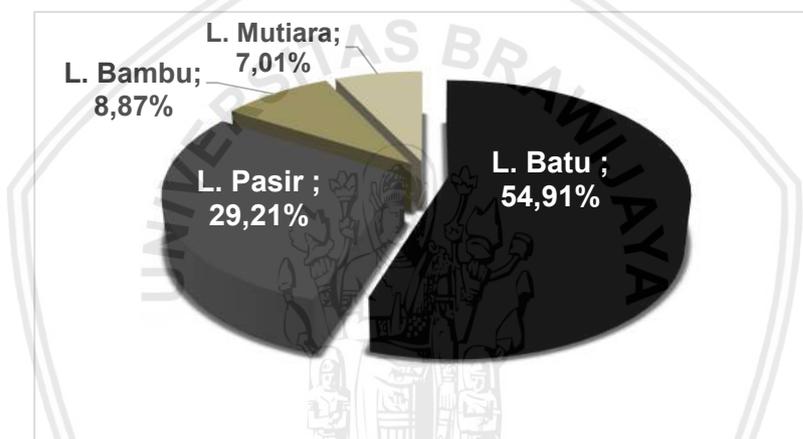
Hasil tangkapan krendet selama penelitian terdiri dari 4 spesies yang memiliki berat (kg) tertinggi adalah lobster batu (*Panulirus penicillatus*) dengan komposisi sebesar 90,844 kg dari total hasil tangkapan. Sedangkan spesies hasil tangkapan yang memiliki komposisi terendah adalah lobster mutiara (*Panulirus ornatus*) dengan komposisi sebesar 11,590 kg dari total hasil tangkapan. Komposisi hasil tangkapan krendet dihitung sesuai dengan persamaan analisis komposisi yang disajikan dalam tabel berikut.

Tabel 5. Komposisi (%) hasil tangkapan krendet di PPI Joketro

No	Nama Spesies	Total Berat (Kg)/Spesies	Komposisi (%)
1	<i>Panulirus penicillatus</i>	90,844	54,91%
2	<i>Panulirus homarus</i>	48,321	29,21%
3	<i>Panulirus versicolor</i>	14,679	8,87%
4	<i>Panulirus ornatus</i>	11,590	7,01%

Sumber : Data Penelitian, 2019

Selain lobster batu (*Panulirus penicillatus*) yang menjadi hasil tangkapan tertinggi diikuti oleh lobster pasir dan lobster bambu. Berikut disajikan grafik komposisi hasil tangkapan Krendet dalam gambar.

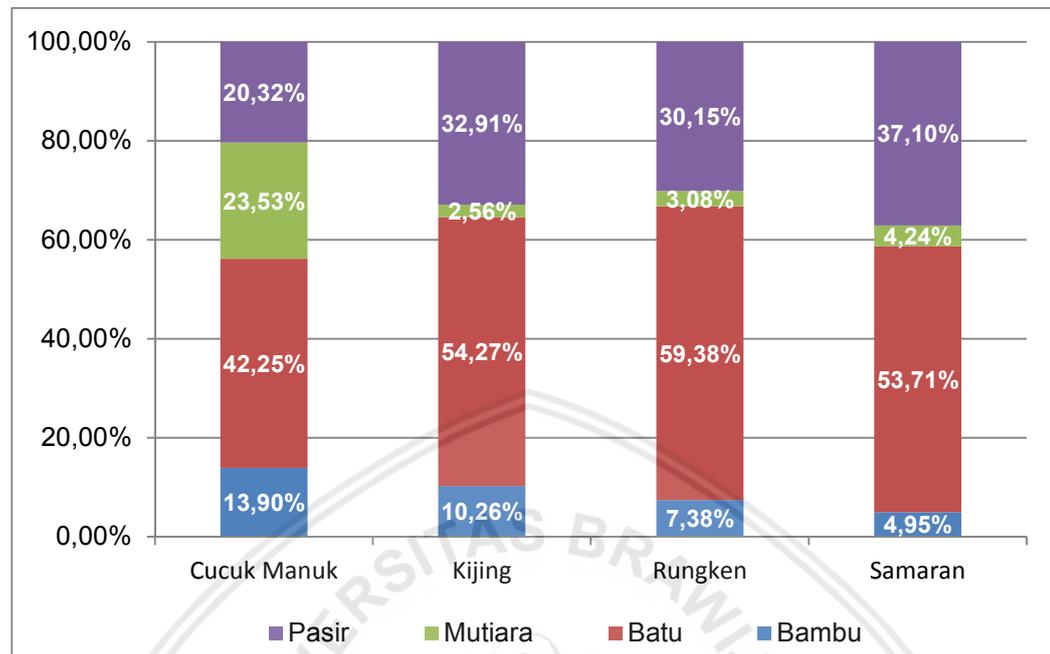
**Gambar 25.** Grafik Komposisi hasil tangkapan krendet di PPI Joketro

Adapun data jumlah hasil tangkapan yang diperoleh selama penelitian dengan 30 perulangan dan 4 perlakuan yaitu empat variasi jenis umpan yang digunakan oleh nelayan lobster di perairan Joketro yang ditunjukkan pada tabel berikut.

Tabel 6. Komposisi spesies lobster pada 4 perlakuan

Jenis Umpan	Spesies Lobster				TOTAL
	L. Batu	L. Pasir	L. Bambu	L. Mutiara	
Chiton	193	98	24	10	325
Limpet	152	105	14	12	283
Kijing	127	77	24	6	234
Teritip	79	38	26	44	187
TOTAL	551	318	88	72	1029

Sumber : Analisis Data Primer, 2019



Gambar 26. Grafik komposisi (%) pada perlakuan jenis umpan

Berdasarkan variasi jenis umpan yang digunakan, hasil tangkapan dengan menggunakan alat tangkap krendet selama penelitian jumlah total sebesar 1029 ekor. Komposisi hasil tangkapan krendet berdasarkan jumlah (ekor) hasil tangkapan terbesar diperoleh dengan umpan chiton sebanyak 325 ekor dengan hasil spesies tangkapan antara lain Lobster batu sebanyak 193 ekor (59,38%), Lobster pasir sebanyak 98 ekor (30,15%), Lobster bambu 24 ekor (7,38%), dan lobster mutiara 10 ekor (3,08%). Pada umpan limpet didapatkan hasil total sebesar 283 ekor dengan 4 spesies lobster yang ditemukan antara lain Lobster batu sebanyak 153 (53,71%) ekor, Lobster pasir sebanyak 105 ekor (37,10%), Lobster bambu 14 ekor (4,95%), dan lobster mutiara 12 ekor (4,24%). Alat tangkap krendet yang menggunakan umpan kijing diperoleh hasil tangkapan keseluruhan sebanyak 234 ekor kemudian diperoleh hasil 4 spesies lobster antara lain Lobster batu sebanyak 127 ekor (54,27%), Lobster pasir sebanyak 77 ekor (32,91%), Lobster bambu 24 ekor (10,26%), dan lobster mutiara 6 ekor (2,56%). Pada umpan

teritip dihasilkan komposisi paling sedikit selama waktu penelitian dimana dengan jumlah ekor yang didapatkan antara lain Lobster batu 79 ekor (42,25%), Lobster mutiara 44 ekor (23,52%), Lobster pasir 38 ekor (20,32%), dan Lobster bambu 26 ekor (13,90%).

4.5.2 Distribusi Frekuensi Panjang Karapas dan Berat Lobster

Lobster yang sudah teridentifikasi, kemudian dilakukan pengukuran panjang karapas dan berat pada setiap lobster yang didaratkan. Kemudian dianalisa menggunakan kisaran kelas interval. *Range* yang digunakan untuk kelas interval pada distribusi frekuensi panjang karapas adalah dari 2,1 cm sampai dengan 12 cm sedangkan untuk kelas interval distribusi frekuensi berat lobster yaitu dari 1 sampai 600 gram. Distribusi frekuensi panjang karapas lobster yang didaratkan di PPI Joketro tertuang pada tabel 7 dan untuk frekuensi berat lobster terdapat pada tabel 8.

Tabel 7. Distribusi Frekuensi Panjang Karapas

PASIR		BATU		BAMBU		MUTIARA	
Interval Kelas (Panjang (cm))	Frekuensi (Ekor)						
2,1 - 3,0	1	2,1 - 3,0	0	2,1 - 3,0	0	2,1 - 3,0	0
3,1 - 4,0	4	3,1 - 4,0	8	3,1 - 4,0	1	3,1 - 4,0	3
4,1 - 5,0	53	4,1 - 5,0	67	4,1 - 5,0	14	4,1 - 5,0	8
5,1 - 6,0	71	5,1 - 6,0	105	5,1 - 6,0	14	5,1 - 6,0	8
6,1 - 7,0	64	6,1 - 7,0	101	6,1 - 7,0	14	6,1 - 7,0	15
7,1 - 8,0	71	7,1 - 8,0	145	7,1 - 8,0	27	7,1 - 8,0	21
8,1 - 9,0	54	8,1 - 9,0	99	8,1 - 9,0	17	8,1 - 9,0	16
9,1 - 10,0	0	9,1 - 10,0	16	9,1 - 10,0	1	9,1 - 10,0	1
10,1 - 11,0	1	10,1 - 11,0	6	10,1 - 11,0	0	10,1 - 11,0	0
11,1 - 12,0	0	11,1 - 12,0	3	11,1 - 12,0	0	11,1 - 12,0	0
Total	319	Total	550	Total	88	Total	72
Rata – rata panjang karapas (cm)	6,45	Rata – rata panjang karapas (cm)	6,77	Rata – rata panjang karapas (cm)	6,74	Rata – rata panjang karapas (cm)	6,73

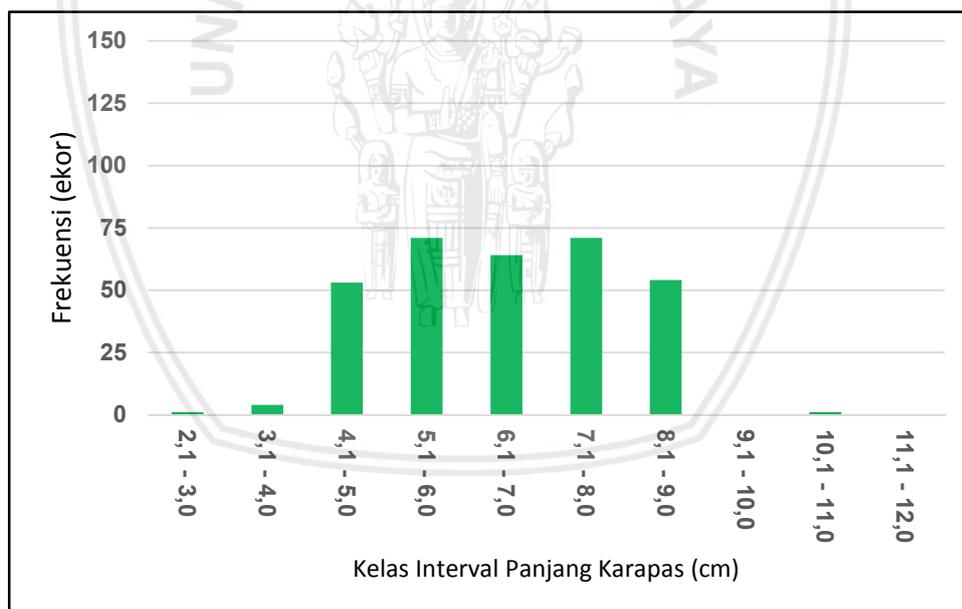
Sumber : Analisis Data Primer, 2019

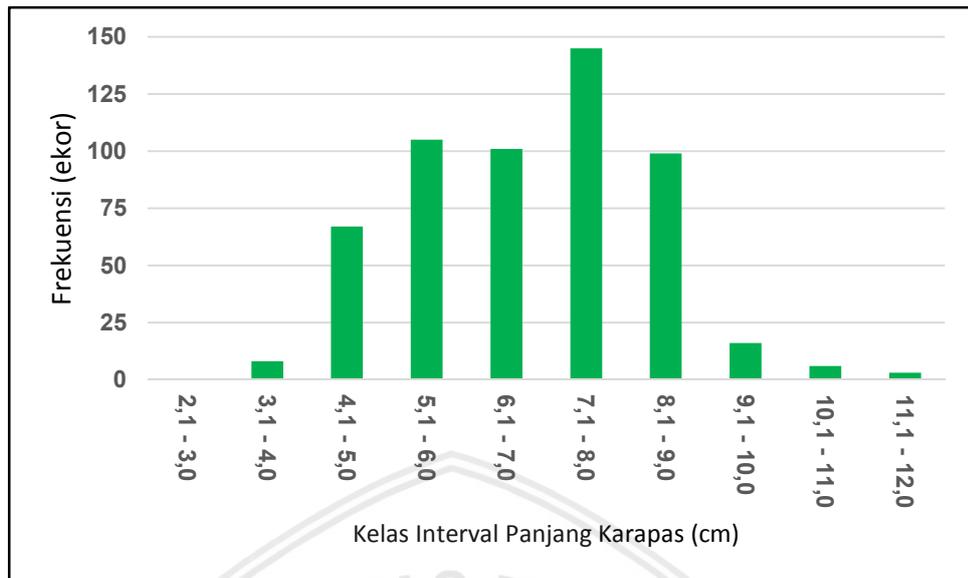
Tabel 8. Distribusi Frekuensi Berat Lobster

PASIR		BATU		BAMBU		MUTIARA	
Interval Kelas (Berat (gr))	Frekuensi (Ekor)						
1 - 100	81	1 - 100	94	1 - 100	16	1 - 100	16
101 - 200	171	101 - 200	322	101 - 200	48	101 - 200	39
201 - 300	66	201 - 300	119	201 - 300	24	201 - 300	16
301 - 400	1	301 - 400	11	301 - 400	0	301 - 400	1
401 - 500	0	401 - 500	3	401 - 500	0	401 - 500	0
501 - 600	0	501 - 600	1	501 - 600	0	501 - 600	0
Total	319	Total	550	Total	88	Total	72
Rata – rata berat (gr)	151,45	Rata – rata berat (gr)	165,92	Rata – rata berat (gr)	166,78	Rata – rata berat (gr)	160,97

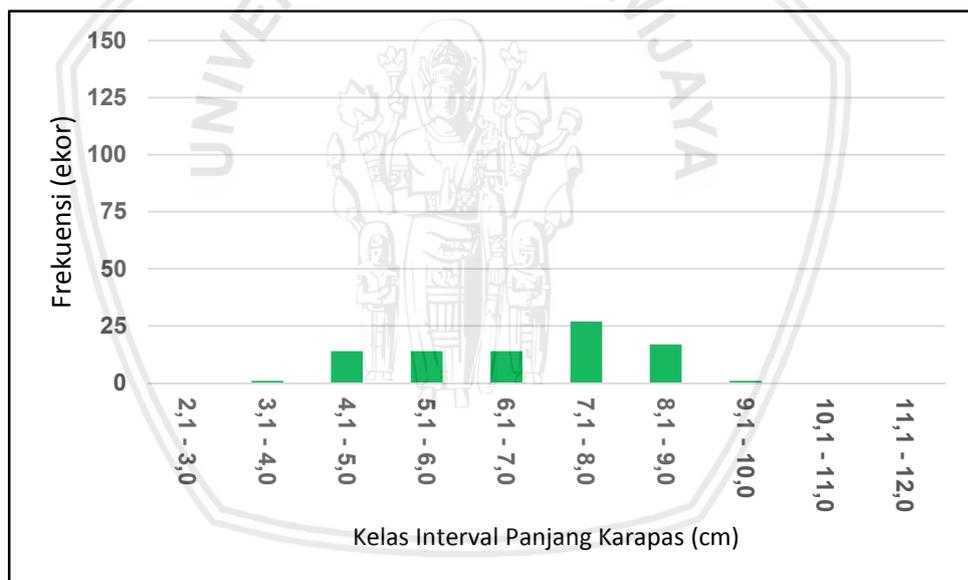
Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Adapun grafik distribusi frekuensi panjang karapas lobster yang didaratkan di PPI Jeketro berdasarkan jenis dari hasil nelayan.

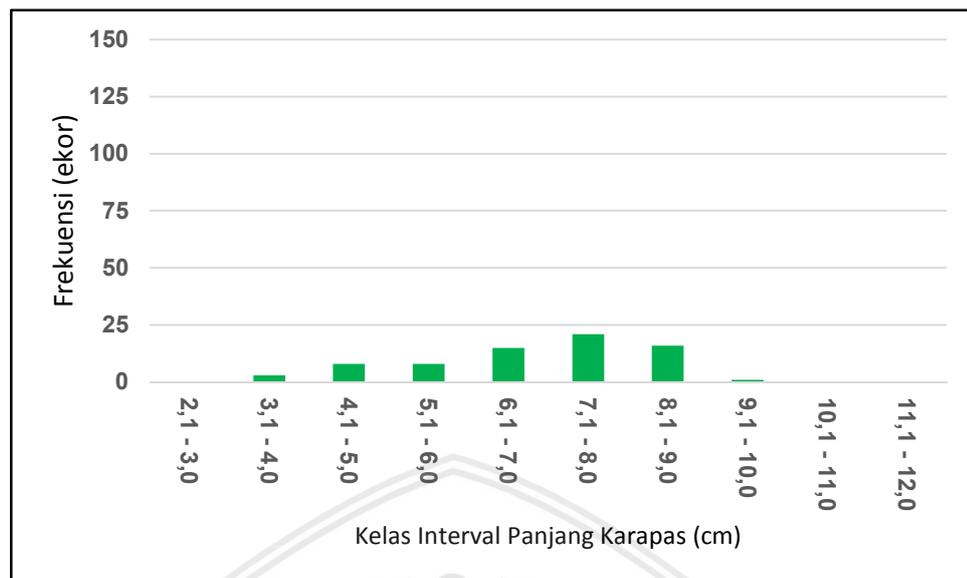
**Gambar 27.** Distribusi Frekuensi Panjang Karapas Lobster Pasir



Gambar 28. Distribusi Frekuensi Panjang Karapas Lobster Batu



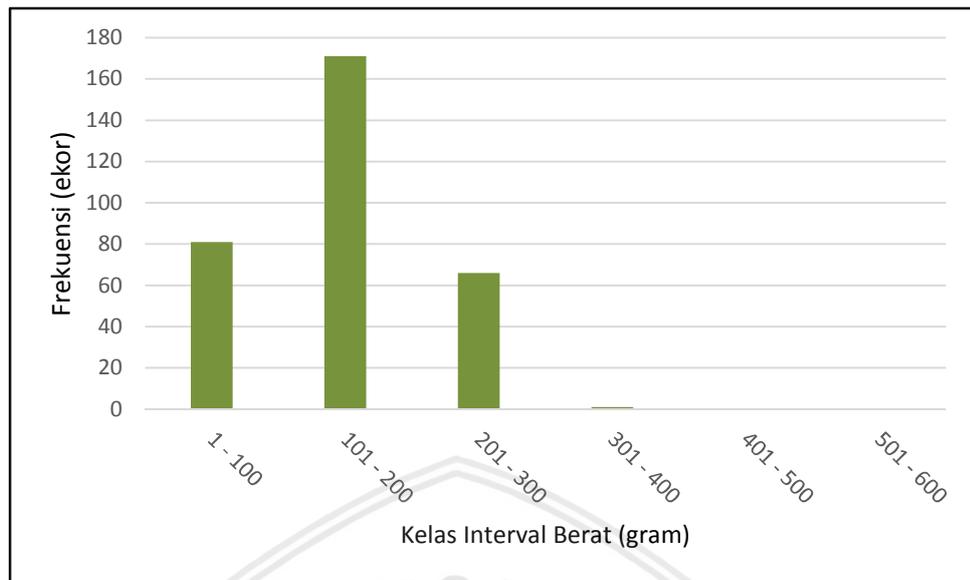
Gambar 29. Distribusi Frekuensi Panjang Karapas Lobster Bambu



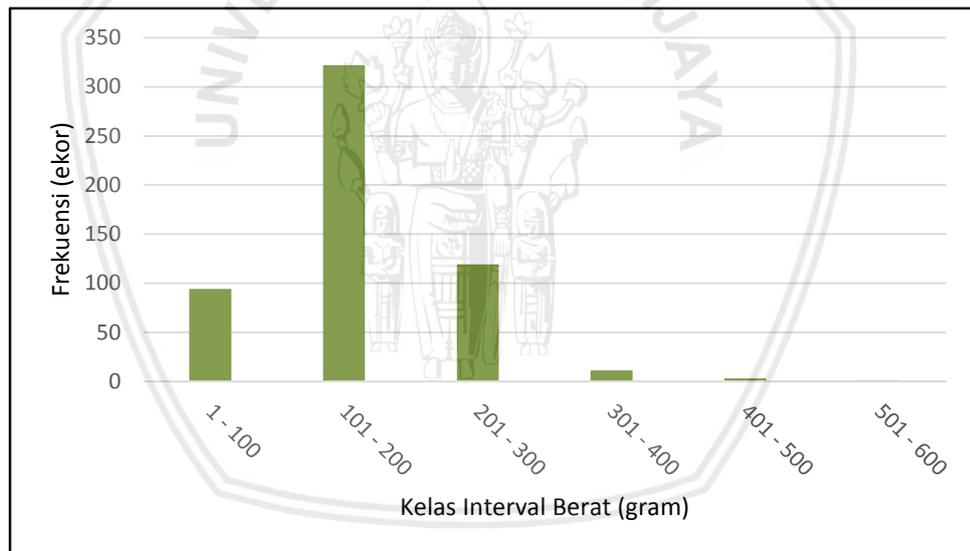
Gambar 30. Distribusi Frekuensi Panjang Karapas Lobster Mutiara

Pada grafik diatas terdapat 4 jenis lobster yang tertangkap selama penelitian di PPI Joketro. 4 jenis tersebut antara lain lobster pasir (*P. homarus*), lobster batu (*P. penicillatus*), lobster bambu (*P. versicolor*), dan lobster mutiara (*P. ornatus*). Lobster yang tertangkap di perairan sekitar Joketro memiliki modus panjang karapas pada kelas 7,1 – 8,0 cm dan didapatkan nilai *Mean* sebesar 6,67 cm. Dari semua jenis yang tertangkap di interval kelas tersebut, lobster batu adalah spesies yang paling banyak dari sisi produksi dengan perolehan jumlah sebanyak 145 ekor dan yang paling sedikit ialah lobster mutiara dengan jumlah sebanyak 25 ekor.

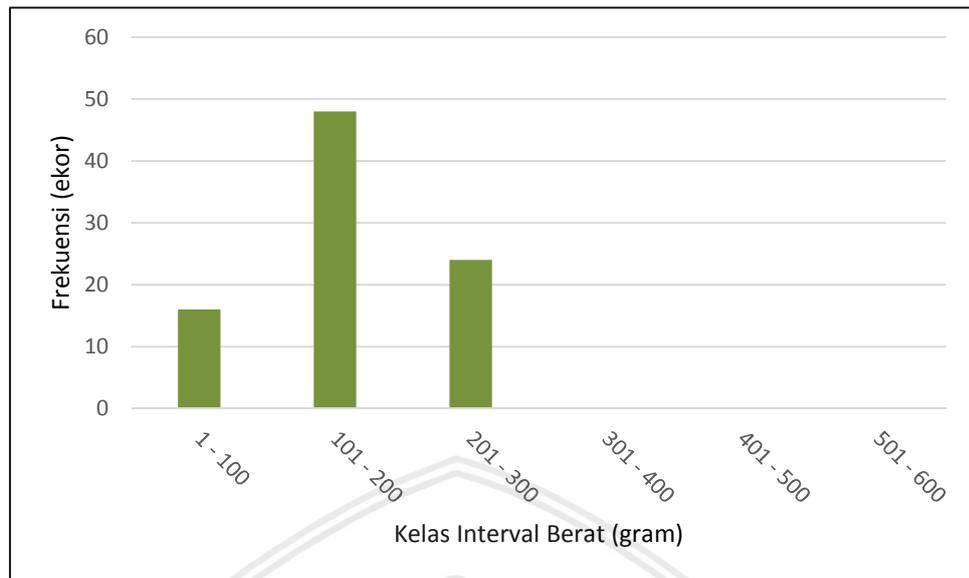
Adapun grafik distribusi frekuensi untuk berat lobster selain dari perhitungan panjang karapas adalah sebagai berikut.



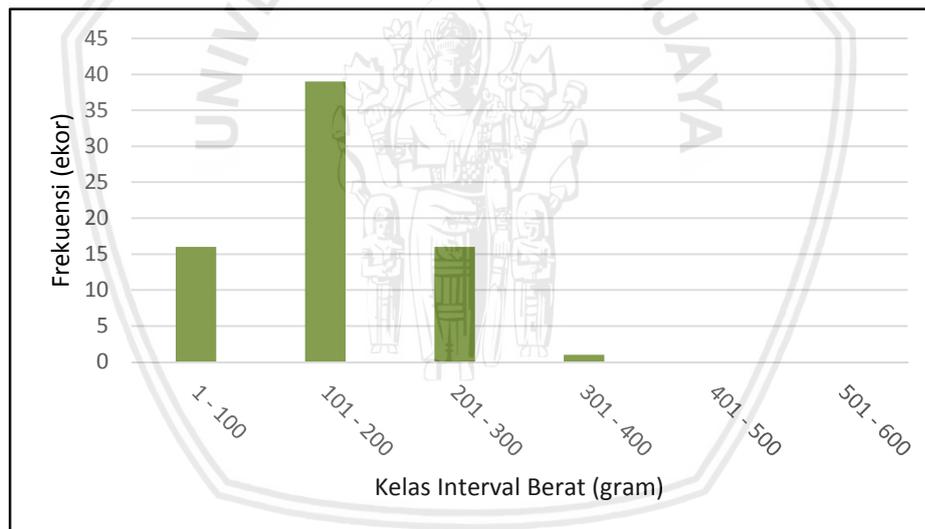
Gambar 31. Distribusi Frekuensi Berat Lobster Pasir



Gambar 32. Distribusi Frekuensi Berat Lobster Batu



Gambar 33. Distribusi Frekuensi Berat Lobster Bambu



Gambar 34. Distribusi Frekuensi Berat Lobster Mutiara

Pada grafik distribusi frekuensi dari berat lobster diatas terdapat 4 jenis lobster. Semua jenis lobster yang didapatkan memiliki modus berat pada kelas 101 – 200 gram. Lobster batu memiliki nilai total berat tertinggi dibandingkan dengan spesies lain yaitu 322 ekor pada kelas 101 – 200 gram. Diikuti oleh lobster pasir sebesar 171 ekor, lobster bambu 48 ekor dan lobster mutiara sebanyak 39 ekor.

Tabel 9. Hasil Perhitungan Panjang Karapas Minimum Lobster

Total tangkapan keseluruhan	1029
Rata – rata panjang karapas (cm)	6,67
Hasil frekuensi panjang karapas diatas ukuran 8 cm	214
Persentase	20,79%

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Tabel 10. Hasil Perhitungan Berat Minimum Lobster

Total berat seluruh spesies (kg)	165,841
Rata – rata berat lobster (gram)	161,1671526
Hasil frekuensi berat diatas ukuran 200 gram	242
Persentase	23,52%

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Berdasarkan hasil pengukuran panjang karapas Lobster yang didaratkan di PPI Jeketro diperoleh gambaran bahwa Data yang diperoleh selama penelitian ini bahwa ukuran terkecil lobster yang ada pada sampel dengan panjang karapas 3 cm dari lobster pasir dan paling besar 11,7 cm dari lobster batu. Sedangkan untuk berat lobster terkecil diperoleh sebesar 35 gram dari lobster pasir dan tertinggi didapatkan sebesar 575 gram Menurut PERMEN KP No. 56 Tahun 2016 pasal 2 yang mengatur tentang ketentuan penangkapan lobster (*Panulirus* sp.) yang menetapkan ukuran panjang lobster yang tertangkap harus diatas 8 cm atau berat diatas 200 gram per ekor. Dari kebijakan inilah apabila nelayan tetap menangkap lobster dengan ukuran dibawah peraturan ukuran minimum panjang karapas tersebut maka selain akan melanggar pasal juga lobster yang dijual akan memiliki nilai ekonomis yang rendah dari lobster yang berukuran diatas 8 cm atau 200 gram. Pada data baik dari distribusi frekuensi panjang karapas maupun berat lobster terlihat bahwa rata-rata lobster yang tertangkap di perairan Jeketro masih dalam kategori kecil. Hal ini berdasarkan dari hasil lobster yang diatas 8 cm hanya mencapai 20,79 % dan berat yang diatas 200 gram mencapai 23,52 % dimana sisanya ialah lobster dengan nilai ekonomis yang kecil.

4.6 Analisis Induktif

Analisis data ini meliputi uji Chi-Square, uji non parametrik yaitu kruskal-wallis dikarenakan data tidak homogen dan berdistribusi normal dan Uji Regresi Hubungan panjang-berat.

4.6.1 Chi Square

Perbedaan komposisi hasil lobster di perairan Joketro dapat diketahui melalui analisis chi-square. Langkah ini digunakan untuk menguji perbedaan dua sampel independen, dan lebih dari dua sampel serta menabulasi (menyusun dalam bentuk tabel) suatu variabel dalam kategori dan menguji hipotesis bahwa frekuensi yang diobservasi (data yang diamati) tidak berbeda dari frekuensi yang diharapkan (frekuensi teoritis). Uji dari chi-square ini yaitu membandingkan antara frekuensi yang diobservasi dan frekuensi yang diharapkan (*expected*) pada masing-masing kategori untuk menguji bahwa semua kategori mengandung proporsi nilai yang sama atau menguji bahwa masing-masing kategori mengandung proporsi nilai tertentu. Hasil analisis chi-square berdasarkan jumlah (ekor) adalah sebagai berikut.

Tabel 11. Nilai Observed Hasil Tangkapan Berdasarkan Jumlah Ekor

Perlakuan \ Spesies	Spesies				
	Pasir	Batu	Bambu	Mutiara	TOTAL
Kijing	78	126	24	6	234
Limpet	105	152	14	12	283
Chiton	98	193	24	10	325
Teritip	38	79	26	44	187
TOTAL	319	550	88	72	1029

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Apabila data riil (*Observed*) telah ditabulasi maka langkah selanjutnya adalah mencari nilai harapan dari data tersebut. Hasil data nilai harapan (*Expected*) adalah sebagai berikut.

Tabel 12. Nilai Expected Hasil Tangkapan Berdasarkan Jumlah Ekor

Perlakuan	Spesies				
	Pasir	Batu	Bambu	Mutiara	TOTAL
Kijing	73	125	20	16	234
Limpet	88	151	24	20	283
Chiton	101	174	28	23	325
Teritip	58	100	16	13	187
TOTAL	319	550	88	72	1029

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Didapatkan data *Observed* dan *Expected*, kemudian akan diperoleh probabilitas sampai chi square hitung dengan menggunakan taraf signifikan 95 % (0,05).

Tabel 13. Hasil Perhitungan Analisis Chi –Square Berdasarkan Jumlah (Ekor)

Probabilitas	2,1E-21
Chi square hitung	119,0137
Chi square tabel	16,91898
Batas Kritis	0,05
Taraf Signifikan	95%

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Dari tabel diatas didapatkan chi-square hitung pada hasil tangkapan berdasarkan ekor sebesar 119,013. Taraf signifikan yang digunakan untuk analisis ini adalah pada selang kepercayaan 95 % yang memiliki batas kritis pada 0,05. Perolehan dari hasil pengujian untuk ekor ialah x^2 hitung (119,013) > x^2 tabel (16,91) sehingga dari keduanya maka H_0 ditolak dan terima H_1 , dimana akan diteruskan pada uji lanjutan.

Pada analisis chi-square untuk hasil tangkapan berdasarkan ekor dari perbandingan variasi umpan ini dapat disimpulkan bahwa Komposisi Hasil tangkapan lobster pada kuantitas jumlah dengan menggunakan alat tangkap krendet yang memiliki variasi umpan yang berbeda di Perairan Jeketro, Kabupaten Trenggalek adalah tidak sama

4.6.2 Analisis Uji Kruskal - Wallis

Faktor yang diuji adalah perbedaan jenis umpan pada hasil tangkapan pada alat tangkap krendet. Variasi umpan yang digunakan terdiri atas 4 jenis dan masing – masing terdiri dari 30 ulangan. Unit percobaan adalah alat tangkap krendet yang digunakan oleh nelayan dengan umpan yang berbeda di setiap krendet yang akan disetting. Perlakuan yang diuji sebagai berikut:

- Perlakuan 1 = Umpan Kijing
- Perlakuan 2 = Umpan Limpet
- Perlakuan 3 = Umpan Chiton
- Perlakuan 4 = Umpan Teritip

Sebelum masuk pada analisis ANOVA One-Way diperlukan uji normalitas dan uji homogenitas untuk syarat dilaksanakannya analisis ini. Uji normalitas pada data penelitian menggunakan uji kolmogorov smirnov. Uji homogenitas digunakan untuk mengetahui apakah mempunyai varian yang sama atau tidak. Uji ini biasanya dilakukan sebagai prasyarat dalam analisis independent sampel Anova. Asumsi yang mendasari dalam Analisis of varians (ANOVA) adalah bahwa varian dari beberapa populasi adalah sama. Dasar pengambilan keputusan jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka populasi data tidak sama, jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka dikatakan populasi data adalah sama. Jika data berdistribusi normal (Asymp. Sig < 0,05) maka dapat dilanjutkan ke ANOVA namun apabila data tidak berdistribusi normal (Asymp. Sig < 0,05), data akan diolah dengan analisis statistik non parametrik seperti Kruskal Wallis H.

Berdasarkan hasil tabel uji normalitas data jumlah hasil tangkapan lobster diperoleh nilai signifikansi < 0,05 pada keseluruhan perlakuan jenis umpan baik dari Kolmogorov-Smirnov maupun Shapiro-Wilk. Oleh karena itu, data jumlah hasil tangkapan lobster tidak terdistribusi normal dengan melihat nilai signifikansi yang

lebih kecil dari 0,05 (5%) atau selang kepercayaan 95%. Sesuai dengan dasar pengambilan keputusan dalam uji normalitas yaitu jika nilai signifikansi lebih besar dari 0,05 maka data tersebut berdistribusi normal, jika sig. value <0,05 maka data tersebut tidak berdistribusi normal (Hamdi dan Bahruddin, 2014).

4.6.2.1 Analisis induktif komposisi perlakuan umpan chiton

Tabel 14. Nilai Ranks pada perlakuan umpan chiton

Jenis Umpan	Spesies	n	Mean Rank
Chiton	L. Batu	30	90,42
	L. Pasir	30	73,98
	L. Bambu	30	43,67
	L. Mutiara	30	33,93
	Total	120	

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Berdasarkan *Mean Rank* atau peringkat rata – rata dari hasil umpan chiton diperoleh 4 spesies yang tertangkap diantaranya adalah Lobster Batu, Lobster Pasir, Lobster Bambu, dan Lobster Mutiara. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 30 kali pengulangan pada setiap perlakuan mempunyai jumlah frekuensi yang berbeda-beda. Dari perhitungan menggunakan SPSS didapatkan hasil terbanyak dari keempat jenis spesies lobster yang tertangkap adalah Lobster Batu yang mempunyai *Mean Rank* sebesar 90,42 kemudian hasil terkecilnya adalah spesies Lobster Mutiara yaitu dengan *Mean Rank* sebesar 33,93 sehingga dapat disimpulkan bahwa lobster batu ialah spesies yang paling banyak tertangkap pada perlakuan umpan chiton.

Tabel 15. Nilai test statistic kruskal-waliis perlakuan umpan chiton

Ref. Perhitungan	Jumlah
Chi-Square	55,253
Df	3
Asymp. Sig.	0,000

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

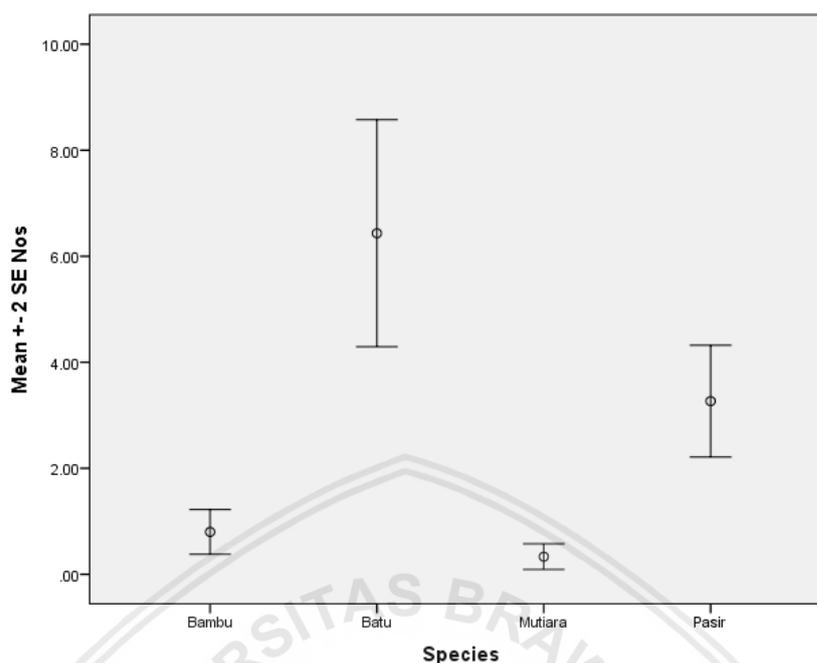
Pada hasil perhitungan uji non parametrik Kruskal-Wallis, tabel diatas menunjukkan output diatas terlihat bahwa statistik hitung kruskal-wallis yang dimana sama dengan perhitungan chi-square adalah 86,892 sedangkan Chi-Square tabel pada analisis chi – square sebelumnya pada selang kepercayaan 0,05 dan $df = 3$ adalah 16,918 , sehingga kesimpulannya adalah tolak H_0 ($86,892 > 16,918$) dan terima H_1 . Selain itu, diperoleh nilai Asymp. Sig sebesar 0,000 dimana nilai tersebut $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan terima H_1 . Maka dari perlakuan umpan chiton ini terdapat perbedaan jumlah komposisi spesies lobster yang ditangkap selama penelitian.

Tabel 16. Nilai Homogeneous Subset Perlakuan Umpan Chiton

Species	n	Subset		
		1	2	3
Mutiara	30	0,3333		
Bambu	30	0,8000		
Pasir	30		3,2667	
Batu	30			6,4333
Sig.		0,949	1,000	1,000

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Pada Tabel 14 yang dimana terdapat Output dari *Homogeneous Subset* yang digunakan untuk mengetahui variabel mana yang mempunyai perbedaan yang tidak terlalu signifikan. Pada tabel output di atas, untuk perlakuan kolom subset 1 terdapat 2 nilai dari variabel spesies Mutiara dan Bambu. Hal ini menunjukkan nilai Lobster Mutiara dan Bambu tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Kemudian pada subset 2 adalah nilai dari spesies Pasir dan subset 3 berisi nilai dari spesies Batu. Dimana spesies Lobster Pasir memiliki perbedaan yang signifikan antara Spesies lainnya dan demikian dengan Lobster Batu. Bagian Subset 3 memiliki nilai paling tinggi dan perbedaan paling signifikan diantara yang lainnya. Adapun grafik untuk memperjelas perbedaan tersebut dimuat pada Gambar 35.



Gambar 35. Grafik Subset Perlakuan Umpan Chiton

4.6.2.2 Analisis induktif komposisi perlakuan umpan limpet

Tabel 17. Nilai Ranks pada perlakuan umpan limpet

Jenis Umpan	Spesies	n	Mean Rank
Limpet	L. Batu	30	86,50
	L. Pasir	30	81,90
	L. Bambu	30	38,30
	L. Mutiara	30	35,30
	Total	120	

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Dari hasil *Mean Rank* atau peringkat rata – rata untuk umpan limpet didapatkan 4 spesies yang tertangkap diantaranya adalah Lobster Batu, Lobster Pasir, Lobster Bambu, dan Lobster Mutiara. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 30 kali pengulangan pada setiap perlakuan mempunyai jumlah yang berbeda-beda. Dari perhitungan menggunakan SPSS didapatkan hasil terbanyak dari keempat jenis spesies lobster yang tertangkap adalah Lobster Batu yang mempunyai *Mean Rank* sebesar 86,50 kemudian hasil terkecilnya adalah spesies Lobster Mutiara yaitu dengan *Mean Rank* sebesar 35,30 yang dimana dalam hal



ini spesies lobster batu adalah spesies yang paling banyak tertangkap oleh perlakuan umpan limpet diikuti dengan lobster pasir.

Tabel 18. Nilai test statistic kruskal-wallis pada perlakuan umpan limpet

Ref. Perhitungan	Jumlah
Chi-Square	61,310
Df	3
Asymp. Sig.	0,000

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Pada hasil perhitungan uji non parametrik Kruskal-Wallis, dari tabel 16 menunjukkan output diatas terlihat bahwa statistik hitung kruskal-wallis yang dimana sama dengan perhitungan chi-square adalah 61,310 sedangkan Chi-Square tabel pada analisis chi – square sebelumnya pada selang kepercayaan 0,05 dan $df = 3$ adalah 16,918 , sehingga kesimpulannya adalah tolak H_0 ($61,310 > 16,918$) dan terima H_1 . Selain itu, diperoleh nilai Asymp. Sig sebesar 0,000 dimana nilai tersebut $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan terima H_1 . Maka dari perlakuan ini dapat ditarik dari hipotesis bahwa terdapat perbedaan jumlah komposisi spesies lobster yang ditangkap menggunakan umpan limpet selama penelitian.

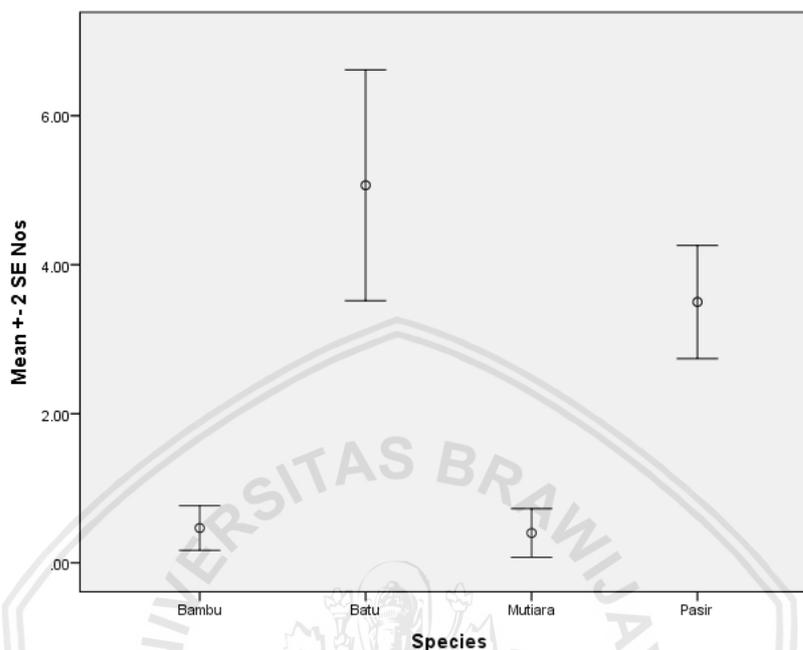
Tabel 19. Nilai Homogeneous Subset Umpan Limpet

Species	n	Subset	
		1	2
Mutiara	30	0,4000	
Bambu	30	0,4667	
Pasir	30		3,5000
Batu	30		5,0667
Sig.		1,000	0,067

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Pada Tabel 17 yaitu Output dari *Homogeneous Subset* dari analisis menggunakan aplikasi SPSS. Pada tabel output di atas, untuk perlakuan dari limpet di kolom subset 1 terdapat 2 nilai dari variabel spesies Mutiara dan Bambu. Hal ini menunjukkan nilai Lobster Mutiara dan Bambu tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Kemudian pada subset 2 adalah nilai dari spesies Pasir dan spesies Batu. Dimana spesies Lobster Pasir tidak memiliki perbedaan yang signifikan

dengan lobster Batu. Perbedaan yang signifikan antar spesies tersebut dimuat pada Gambar 36.



Gambar 36. Grafik Subset Perlakuan Umpan Limpet

4.6.2.3 Analisis induktif komposisi perlakuan umpan kijing

Tabel 20. Nilai Ranks pada perlakuan umpan kijing

Jenis Umpan	Spesies	n	Mean Rank
Kijing	L. Batu	30	90,93
	L. Pasir	30	74,53
	L. Bambu	30	44,87
	L. Mutiara	30	31,67
Total		120	

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Pada perolehan *Mean Rank* atau peringkat rata – rata dari hasil tangkapan menggunakan umpan kijing didapatkan 4 spesies yang tertangkap diantaranya adalah Lobster Batu, Lobster Pasir, Lobster Bambu, dan Lobster Mutiara. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 30 kali pengulangan pada setiap perlakuan mempunyai jumlah yang berbeda-beda. Dari perhitungan menggunakan SPSS didapatkan hasil terbanyak dari keempat jenis spesies

lobster yang tertangkap adalah Lobster Batu yang mempunyai *Mean Rank* sebesar 90,93 kemudian hasil terkecilnya adalah spesies Lobster Mutiara yaitu dengan *Mean Rank* sebesar 31,67. Dapat disimpulkan bahwa spesies lobster batu mendominasi dalam hasil tangkapan dari perlakuan umpan kijing.

Tabel 21. Nilai test statistic kruskal-wallis pada perlakuan umpan kijing

Ref. Perhitungan	Jumlah
Chi-Square	59,731
Df	3
Asymp. Sig.	0,000

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Dari hasil perhitungan uji non parametrik Kruskal-Wallis, pada tabel 19 menunjukkan output diatas terlihat bahwa statistik hitung kruskal-wallis yang dimana sama dengan perhitungan chi-square adalah 59,731 sedangkan Chi-Square tabel pada analisis chi – square sebelumnya pada selang kepercayaan 0,05 dan $df = 3$ adalah 16,918 , sehingga kesimpulannya adalah tolak H_0 ($59,731 > 16,918$) dan terima H_1 . Selain itu, diperoleh nilai Asymp. Sig sebear 0,000 dimana nilai tersebut $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan terima H_1 . Maka dari perlakuan umpan kijing ini terdapat perbedaan jumlah komposisi spesies lobster yang ditangkap selama penelitian dengan menggunakan umpan tersebut.

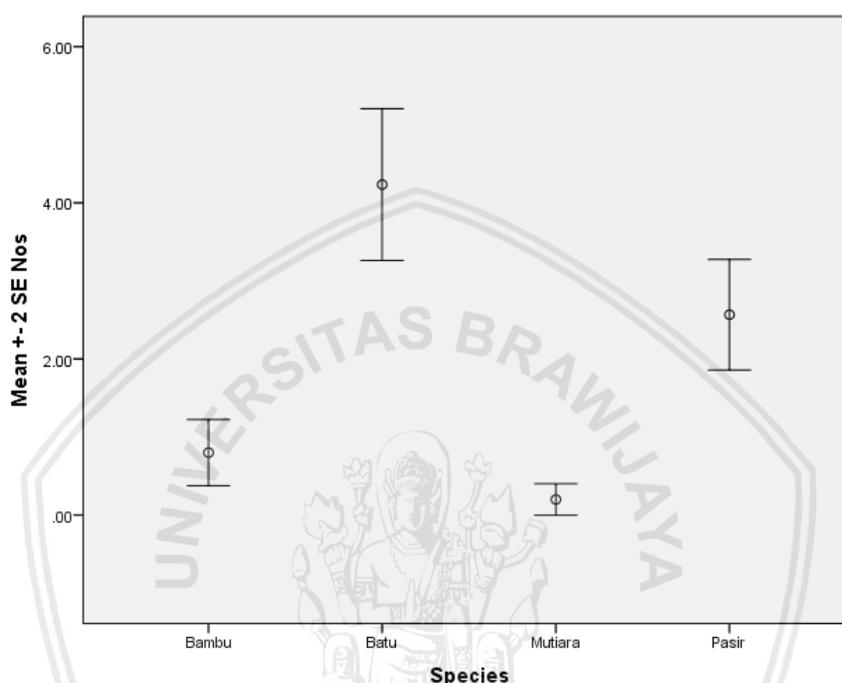
Tabel 22. Nilai Homogeneous Subset Perlakuan Umpan Kijing

Species	n	Subset		
		1	2	3
Mutiara	30	0,2000		
Bambu	30	0,8000		
Pasir	30		2,5667	
Batu	30			4,2333
Sig.		0,555	1,000	1,000

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Pada tabel output di atas, untuk perlakuan kijing di kolom subset 1 terdapat 2 nilai dari variabel spesies Mutiara dan Bambu. Hal ini menunjukkan nilai Lobster Mutiara dan Bambu tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Subset 2 adalah nilai dari spesies Pasir dan Subset 3 berisi nilai dari spesies Batu. Dimana spesies

Lobster Pasir memiliki perbedaan yang signifikan antara Spesies lainnya dan demikian dengan Lobster Batu. Bagian Subset 3 memiliki nilai paling tinggi dan perbedaan paling signifikan diantara yang lainnya. Adapun grafik untuk memperjelas perbedaan tersebut dimuat pada Gambar 37.



Gambar 37. Grafik Subset Perlakuan Umpan Kijing

4.6.2.4 Analisis induktif komposisi perlakuan umpan teritip

Tabel 23. Nilai Ranks pada perlakuan umpan teritip

Jenis Umpan	Spesies	n	Mean Rank
Teritip	L. Batu	30	80,67
	L. Pasir	30	56,12
	L. Bambu	30	47,33
	L. Mutiara	30	57,88
	Total	120	

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Pada hasil *Mean Rank* atau peringkat rata – rata untuk umpan teritip didapatkan 4 spesies yang tertangkap diantaranya adalah Lobster Batu, Lobster Pasir, Lobster Bambu, dan Lobster Mutiara. Pengambilan sampel dilakukan sebanyak 30 kali pengulangan pada setiap perlakuan mempunyai jumlah yang

bervariasi. Dari perhitungan menggunakan SPSS didapatkan hasil terbanyak dari keempat jenis spesies lobster yang tertangkap adalah Lobster Batu yang mempunyai *Mean Rank* sebesar 80,67 kemudian hasil terkecilnya adalah spesies Lobster Bambu yaitu dengan *Mean Rank* sebesar 47,33. Dari hasil tersebut disimpulkan bahwa spesies lobster batu paling banyak tertangkap dari hasil perlakuan umpan teritip.

Tabel 24. Nilai test statistic kruskal-wallis pada perlakuan umpan teritip

Ref. Perhitungan	Jumlah
Chi-Square	16,992
Df	3
Asymp. Sig.	0,001

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Pada hasil perhitungan uji non parametrik Kruskal-Wallis, dari tabel 22 menunjukkan output diatas terlihat bahwa statistik hitung kruskal-wallis yang dimana sama dengan perhitungan chi-square adalah 16,992 sedangkan Chi-Square tabel pada analisis chi – square sebelumnya pada selang kepercayaan 0,05 dan $df = 3$ adalah 16,918 , sehingga kesimpulannya adalah tolak H_0 ($16,992 > 16,918$) dan terima H_1 . Selain itu, diperoleh nilai Asymp. Sig sebear 0,001 dimana nilai tersebut $< 0,05$, maka H_0 ditolak dan terima H_1 . Maka dari perlakuan ini dapat ditarik dari hipotesis bahwa terdapat perbedaan komposisi spesies lobster yang ditangkap menggunakan umpan teritip selama penelitian.

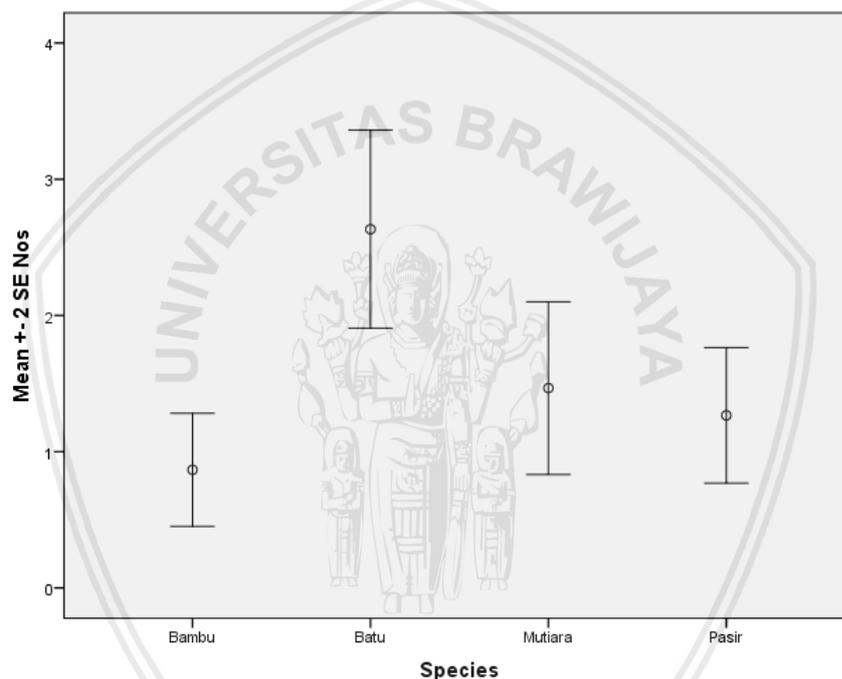
Tabel 25. Nilai Homogeneous Subset Perlakuan Umpan Teritip

Species	n	Subset	
		1	2
Bambu	30	0,87	
Pasir	30	1,27	
Mutiara	30	1,47	
Batu	30		2,63
Sig.		0,465	1,000

Sumber : Analisis Data Primer, 2019

Pada Tabel *Homogeneous Subset* di atas untuk perlakuan umpan teritip menunjukkan bahwa untuk perlakuan kolom subset 1 terdapat 3 nilai dari nilai

spesies Bambu, Pasir, dan Mutiara. Hal ini menunjukkan nilai Lobster Mutiara, Lobster Pasir, dan Bambu tidak memiliki perbedaan yang signifikan. Kemudian pada subset 2 adalah nilai dari spesies Batu. Dimana spesies Lobster Batu memiliki nilai yang tertinggi dan paling signifikan perbedaannya diantara perlakuan lainnya. Hal ini dikarenakan pada subset 2 hanya ada Lobster Batu sedangkan pada subset 1 terdapat tiga jenis perlakuan. Adapun grafik untuk memperjelas perbedaan tersebut dimuat pada Gambar 38.

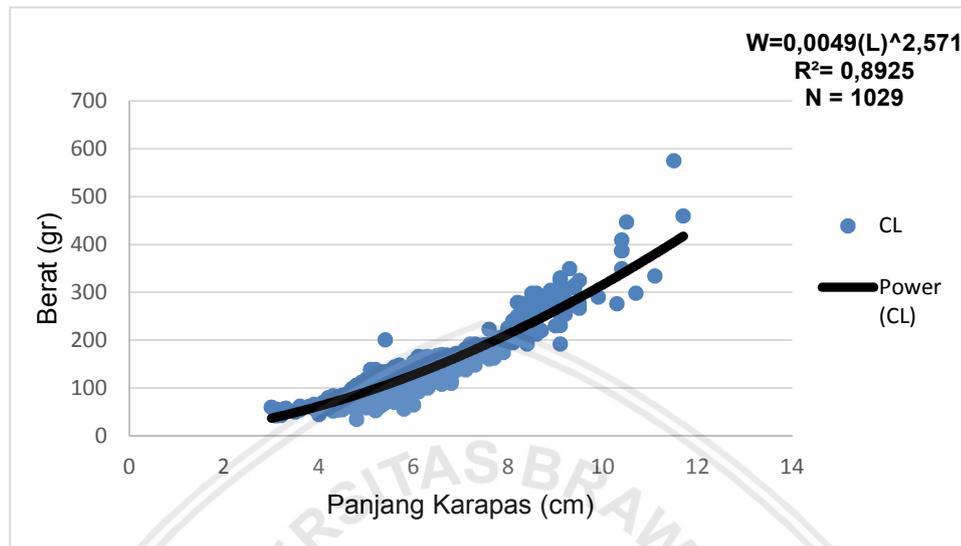


Gambar 38. Grafik Subset Perlakuan Umpan Teritip

4.6.3 Uji Regresi Hubungan Panjang – Berat

Uji regresi hubungan panjang berat digunakan untuk menghitung parameter a dan b melalui pengukuran perubahan berat dan panjang. Koreksi bias pada perubahan berat rata-rata dari unit logaritma digunakan untuk memprediksi berat pada parameter panjang sesuai dengan persamaan *allometric* persamaan hubungan panjang berat $W = aL^b$, dimana W adalah berat lobster (gr),

L adalah panjang karapas lobster (cm), a dan b adalah parameter. Hasil dari uji ini ialah sebagai berikut.



Gambar 39. Grafik Hubungan Panjang Berat Lobster (*Panulirus* spp.)

Dari hasil analisis hubungan panjang berat lobster (*Panulirus* spp.) yang didaratkan di PPI Joketro berdasarkan hasil analisis uji regresi hubungan panjang berat didapatkan nilai b sebesar 2,571 serta diperoleh F.sig sebesar 0,00. Maka berdasarkan uji regresi tersebut menghasilkan persamaan hubungan panjang berat $W = 0,0049(L)^{2,571}$. Hasil tersebut menunjukkan bahwa nilai b berbeda nyata terhadap nilai 3 ($b < 3$) atau sehingga hal tersebut menunjukkan bahwa lobster (*Panulirus* spp.) memiliki pola pertumbuhan allometris negatif dimana pertumbuhan panjang lebih cepat dari pertambahan berat dan cenderung memiliki fisik yang lebih kurus.

4.7 Pembahasan

Hasil analisis dari tangkapan lobster yang didaratkan di PPI Joketro dilaksanakan pada bulan januari – februari, dimana periode musim lobster berada di bulan november sampai maret dan bulan optimum ada di november sampai desember. Berdasarkan penelitian (Triharyuni & Wiadnyana, 2018) bahwa musim

lobster terjadi pada musim penghujan bulan september sampai bulan maret. Pada penangkapan lobster pada bulan februari akan dominan mendapatkan jenis lobster batu dan lobster pasir. Pada penelitian (Milton *et al.*, 2014) para nelayan mempercayai bahwa run off lautan selama periode curah hujan yang tinggi dapat meningkatkan tingkat kekeruhan di perairan dan dimana dapat menambah hasil tangkapan lobster selama musim hujan.

Penelitian ini menunjukkan empat spesies lobster yang seringkali tertangkap oleh nelayan pengguna alat tangkap krendet dengan menggunakan perlakuan di umpan krendet. Spesies tersebut antara lain Lobster pasir (*P. homarus*), Lobster batu (*P. penicillatus*), Lobster bambu (*P. versicolor*), dan Lobster mutiara (*P. ornatus*). Sumberdaya lobster dari kelompok Palinuridae di perairan laut Indonesia terdiri dari tujuh spesies yaitu: udang mutiara (*Panulirus ornatus*), udang batu (*P. penicillatus*), Udang pasir (*P. homarus*), udang bambu (*P. versicolor*), udang batik (*P. longipes*), udang batik (*P.femoristriga*) dan udang pakistan (*P. polyphagus*) (Ernawati *et al.*, 2014) . Sedangkan untuk spesies yang tidak pernah ditemukan dan tertangkap ialah lobster batik dan lobster pakistan baik dalam pengoperasian menggunakan krendet. Lobster Batik (*P. longipes*) khususnya pada *Panulirus longipes femoristriga* atau lobster batik merah merupakan salah satu jenis tropical spiny lobster dari Famili Palinuridae yang jarang ditemukan di Perairan Indonesia dan Lobster batik merah (*P. longipes femoristriga*) merupakan salah satu sub varian dari lobster batik (*P. longipes*) yang ditemukan pada Perairan Sulawesi, Papua Barat, Ambon, dan Perairan Lombok (Nurfiarini & Purnamangingtyas, 2017). Hal ini memungkinkan bahwa kedua spesies yang tidak ditemukan selama penelitian kurang cocok di habitat sekitar perairan Jogyakarta. Hasil tangkapan nelayan berdasarkan jenis lobster dapat mengindikasikan kondisi habitat tempat lobster bernaung dan bersembunyi.

Habitat tersebut ialah kawasan berbatu, berkarang, dan pada bagian dasar substrat berlumpur yang dimana biasanya sering mendapatkan lobster pasir sedangkan jika krendet diletakkan dominan di kawasan karang dan tepi bebatuan maka hasil yang diperoleh mayoritas adalah lobster batu.

Pada sumberdaya lobster, terdapat kekhasan yakni pada stadia kritis pertumbuhan lobster tingkat post larva-juvenil menyukai perairan pantai yang memiliki asosiasi ekosistem lamun-karang, sedangkan pada stadia dewasa / induk menyukai perairan yang lebih dalam (Nurfiarini & Wijaya, 2019). Penelitian dari (Setyanto *et al.*, 2018) menunjukkan bahwa *Panulirus polyphagus* mendominasi di Laut Jawa Utara meliputi Lamongan, Bawean dan Sumenep. Penangkapan lobster pada bulan Desember, Januari, Februari, dan Maret menemukan 4 spesies lobster dengan komposisi berbeda dan didominasi oleh jenis *P. polyphagus*.

Berdasarkan hasil wawancara dari nelayan bahwa dari tahun ke tahun hasil tangkapan lobster semakin berkurang dalam kurun waktu hampir 2 dekade dari belakang. Degradasi lingkungan, dalam hal perubahan kualitas air dan modifikasi habitat telah terdokumentasi di semua negara dan perlu dipertimbangkan pentingnya kebutuhan untuk mengurangi dan mengatur kapasitas penangkapannya (Stobutzki *et al.*, 2006). Perubahan lingkungan yang fluktuatif tentunya akan berpengaruh pada hasil tangkapan nelayan. Hal ini juga membuat nelayan sedikit kesulitan dalam memprediksi waktu / periode untuk melaksanakan penangkapan lobster di wilayah perairan Jeketrol. Lobster menghuni ekosistem dimana terdapat cangkupan luas akan sumberdaya ikan yang telah tereksploit secara berlebihan dan dimana beberapa mangsa mereka (seperti bulu babi, tiram, dan kerang) yang juga telah mengalami *overfishing*, populasi lobster saat ini jauh lebih rentan oleh gangguan seperti usaha penangkapan yang terus ditingkatkan dan perubahan iklim daripada di masa lampau (Spanier *et al.*, 2017).

Perbandingan komposisi persentase setiap spesies yang tertangkap dari keempat jenis spesies dan jenis umpan yang digunakan selama penelitian ini terdapat ketimpangan rasio yang signifikan. Hasil data dari analisis komposisi yang diperoleh dari 30 pengulangan ini bahwa umpan yang memiliki hasil paling banyak adalah umpan chiton dibanding dengan jenis umpan lainnya. Jenis lobster yang dominan tertangkap adalah jenis lobster batu (*Panulirus penicillatus*). Berdasarkan penelitian (Wali *et al.*, 2019) bahwa perbedaan jenis umpan pada alat tangkap bubu mampu berpengaruh pada hasil tangkapan dimana perbedaan tersebut dipengaruhi oleh kadar lemak, tekstur, bau, dan kandungan air pada setiap jenis umpan. Pada penelitian (Zaenuddin & Putri, 2016) menunjukkan bahwa Lobster batu (*Panulirus penicillatus*) merupakan jenis yang paling sering dominan tertangkap oleh krendet. Hal ini bisa terjadi karena lobster termasuk hewan nokturnal dimana akan lebih mengandalkan alat sensor penciuman untuk mendeteksi keberadaan umpan. Kandungan kimia dari umpan terbawa arus hingga ke tempat lobster, sehingga penggunaan variasi umpan dipengaruhi oleh makanan apa yang disukai oleh lobster di kawasan tersebut.

Umumnya nelayan menggunakan umpan dari laut seperti chiton, limpet, dan teritip. Sedangkan umpan kijing diperoleh dari luar daerah kecamatan panggul. Umpan chiton dan umpan limpet yang dapat didapatkan di sekitar pesisir bebatuan ini cenderung memiliki bau yang lebih tajam dan lebih amis yang membuat lobster lebih mudah menemukan lokasi umpan jika saat krendet dalam proses *immersed*. Teritip memperoleh hasil paling sedikit dibanding dengan umpan lainnya. Hal ini dikarenakan umpan ini (teritip) termasuk dalam kelas krustasea sehingga dagingnya tersembunyi di dalam karapas. Berbeda dengan chiton dan limpet yang memiliki cangkang tunggal sehingga daging tidak terlindungi secara menyeluruh. Kijing termasuk golongan *bivalvia* namun seringkali

nelayan akan memotongnya menjadi dua bagian terpisah. Meskipun demikian lobster tetap dapat memakan umpan teritip dan meninggalkan sisa karapas, hanya saja untuk menemukan makanan seperti teritip ini lobster sedikit lebih sulit untuk mencarinya dibanding jenis umpan yang lain.

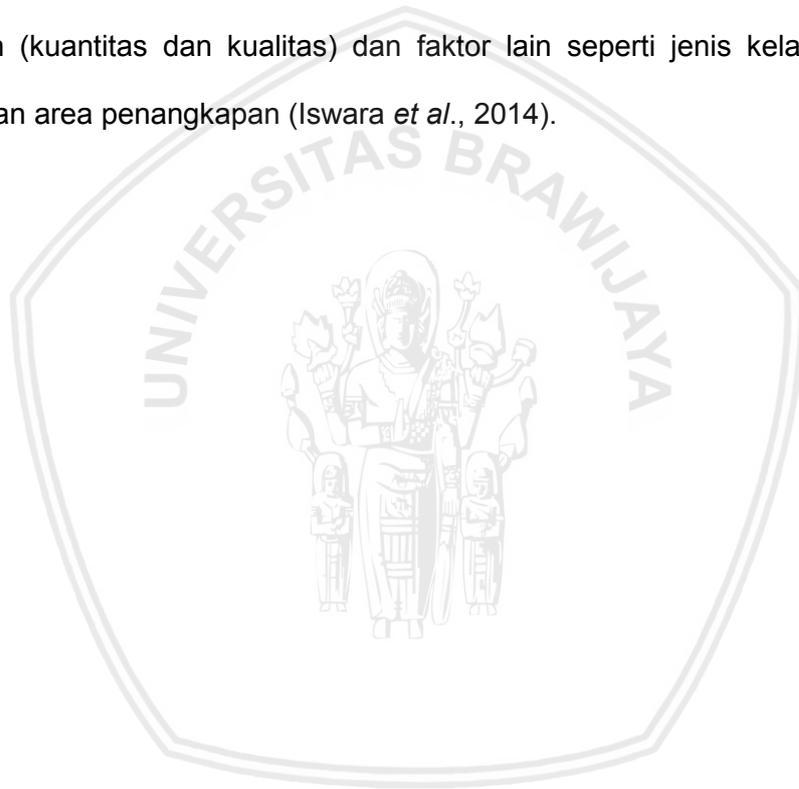
Pada distribusi frekuensi panjang karapas lobster didapatkan hasil tertinggi untuk hasil tangkapan di kisaran frekuensi 7,1 – 8,0 dari semua jenis lobster yang tertangkap. Nilai tersebut mendekati ukuran minimum panjang karapas lobster yang boleh dimanfaatkan. Modus ukuran panjang karapas lobster jantan sebesar 55 mm dan betina sebesar 65 mm dari lobster yang ditemukan pada perairan dengan kedalaman antara 10-30 m dengan substrat berpasir (Tirtadanu, 2016). Ukuran rata - rata panjang karapas lobster yang tertangkap lebih kecil dari pada ukuran lobster pada saat matang gonad. Hal ini mengindikasikan bahwa kondisi lobster pasir di perairan ini sudah mulai terancam dikarenakan lobster-lobster tersebut sudah terlebih dahulu tertangkap sebelum melakukan proses reproduksi (Kembaren dan Nurdin, 2015).

Berdasarkan hasil dari perhitungan analisis Chi-Square menunjukkan bahwa variasi umpan yang digunakan berpengaruh terhadap komposisi hasil spesies lobster pada segi jumlah tangkapan dan volume berat. Perbedaan jenis umpan yang digunakan akan memberikan hasil tangkapan dan perbandingan spesies yang berbeda pula. Menurut hasil observasi nelayan sengaja menggunakan variasi umpan untuk mendapatkan spesies tertentu dengan hasil yang maksimal dengan *effort* yang tidak terlalu tinggi. Menurut hasil wawancara dari nelayan musim lobster di PPI Jeketro terjadi pada bulan november sampai desember. Pada bulan januari sampai february masih terdapat banyak lobster tapi tidak sebanyak bulan sebelumnya.

Berdasarkan pada uji non-parametrik Kruskal – Wallis untuk setiap perlakuan yang memiliki pengaruh terhadap jumlah tangkapan diperoleh hasil bahwa seluruh perlakuan (chiton, limpet, kijing, teritip) yang menggunakan variasi umpan memiliki pengaruh nyata terhadap hasil tangkapan. Pada hasil grafik subset tergambar bahwa komposisi lobster batu ialah yang paling berbeda diantara jenis lainnya dan memiliki perbedaan yang signifikan pada spesies yang tertangkap khususnya untuk lobster batu karena memiliki nilai produksi yang tinggi. Hal ini sesuai dengan penelitian (Satriawan *et al.*, 2017) bahwa terdapat perbedaan hasil tangkapan dalam penangkapan dengan menggunakan perbedaan jenis umpan yang dipengaruhi oleh efektifitas jenis umpan terutama pada jenis umpan yang memiliki bau amis yang menyengat. Namun (Montgomery, 2005) mengutarakan bahwa perbedaan jenis umpan dan waktu perendaman tidak berpengaruh pada hasil tangkapan. Hal yang mempengaruhi hasil tangkapan adalah bentuk alat tangkap yaitu bentuk *beehive*, *D – Shape*, dan *rectangular*. Pada penelitian tersebut kemungkinan besar perbedaan umpan tidak berpengaruh pada hasil tangkapan karena perlakuan menggunakan jenis umpan dari jenis ikan (*flathead*, *blackfish*, *redfish*) sedangkan penelitian ini menggunakan perlakuan umpan dari jenis bivalvia dan krustasea. Lobster dapat membedakan bau- bauan. Bau yang paling merangsang Lobster adalah kombinasi dari beberapa zat kimia (asam amino). Kemoreseptor pada Lobster merupakan organ berupa bulu halus yang terletak di permukaan antenna utama dan bagian mulut (Jayanto *et al.*, 2015)

Pada analisis regresi hubungan panjang berat diperoleh hasil allometrik negatif. Hal ini sesuai dari penelitian (Kembaren *et al.*, 2015) bahwa pertumbuhan lobster khususnya pada jenis lobster pasir adalah allometrik negatif. Pada penelitian (Zaenuddin dan Putri, 2016), mengemukakan bahwa pendugaan hubungan panjang berat didasarkan pada sampel yang diperoleh dari hasil

tangkapan yaitu lobster yang tertangkap di Perairan Wonogiri memiliki pola pertumbuhan allometrik negatif yang menunjukkan bentuk tubuh yang cenderung kurus karena pertumbuhan panjang lebih cepat dibandingkan dengan pertumbuhan bobotnya. Hasil pola hubungan panjang berat lobster pasir di perairan selatan daerah Yogyakarta dan di perairan Pacitan bersifat allometrik negatif (Hargiyatno *et al.*, 2013). Faktor yang dapat mempengaruhi perbedaan pertumbuhan panjang dan berat antara lain temperatur, salinitas, faktor ekologi, makanan (kuantitas dan kualitas) dan faktor lain seperti jenis kelamin, umur, waktu, dan area penangkapan (Iswara *et al.*, 2014).



5 KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Kesimpulan yang didapat dari penelitian yang memiliki judul Perbandingan Komposisi Menurut Jenis Umpan Pada Alat Tangkap Krendet Terhadap Hasil Tangkapan Lobster Air Laut (*Panulirus* spp.) Di PPI Joketro Desa Nglebeng Kecamatan Panggul Kabupaten Trenggalek Jawa Timur yaitu sebagai berikut:

- 1) Empat spesies didapatkan selama 30 hari penelitian dengan 4 jenis umpan yang berbeda yaitu Lobster Batu (*Panulirus penicillatus*), Lobster Pasir (*Panulirus homarus*), Lobster Bambu (*Panulirus versicolor*), dan Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*). Dimana perbandingan nilai komposisi hasil tangkapan lobster batu memiliki persentase tertinggi dan berdasarkan jenis umpan, umpan chiton memiliki rata-rata nilai produksi tertinggi diikuti limpet, dan kijing. Pada distribusi frekuensi panjang karapas didapatkan nilai hasil tangkapan diatas minimum panjang karapas lobster (>8 cm) atau berat minimum (>200 gram) yang kecil. Hal ini dikhawatirkan akan mengganggu reproduksi dari lobster itu sendiri.
- 2) Berdasarkan hasil uji statistik yang telah dilakukan bahwa komposisi hasil tangkapan lobster pada kuantitas jumlah dengan menggunakan alat tangkap krendet yang memiliki variasi umpan yang berbeda di Perairan Joketro Kabupaten Trenggalek adalah tidak sama. Pada setiap perlakuan umpan diperoleh perbedaan jumlah komposisi spesies lobster yang ditangkap selama penelitian. Spesies Lobster Batu (*Panulirus penicillatus*) memiliki hasil nilai beda yang signifikan diantara spesies lainnya. Lobster di perairan Joketro

memiliki penambahan panjang karapas lobster lebih cepat dibandingkan penambahan bobot lobster yang dapat disebut kurus.

5.2 Saran

Berdasarkan hasil yang didapatkan selama penelitian berlangsung, saran yang bisa disampaikan adalah sebagai berikut :

- 1) Penggunaan umpan chiton pada penangkapan lobster sangat dianjurkan karena mendapatkan hasil tangkapan yang lebih banyak dan penggunaan umpan teritip juga disarankan apabila menginginkan hasil tangkapan Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*) lebih banyak yang dimana harga lobster ini umumnya lebih mahal daripada jenis lainnya.
- 2) Hasil tangkapan yang diperoleh para nelayan lobster di perairan Jeketro yang dibawah ukuran panjang karapas minimum yang telah diatur pada PERMEN KP No. 56 Tahun 2016 (>8 cm) diusahakan untuk dilepaskan kembali ke laut agar dapat menjaga tingkat reproduksi dan nilai produksi lobster tetap stabil.
- 3) Perlu adanya penelitian lebih intensif dan lebih lanjut mengenai jenis-jenis umpan yang efektif dan efisien untuk hasil tangkapan lobster, dengan tempat baik di lokasi yang sama dan berbeda dengan penambahan faktor seperti *meshsize*, perbedaan warna benang, perbedaan waktu penangkapan, perbedaan *fishing ground*, dan perbandingan faktor lainnya. Hal ini dikarenakan kurangnya referensi yang tepat tentang penelitian di lokasi PPI Jeketro dan sekitarnya

DAFTAR PUSTAKA

- Aji. S.B., Pramonowibowo., dan H. Boesono. (2015). Pengaruh Penggunaan Umpan dan Lama Perendaman Jaring Keplek (set gill net) Terhadap Hasil Tangkapan Lobster (*Panulirus* sp.) di Pantai Waru Wonogiri. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and technology*. Semarang. 4 (2): 1-8.
- Bakhtiar. E., Boesono. H., Sardiyatmo. (2014). Pengaruh Perbedaan Waktu Dan Umpan Penangkapan Lobster (*Panulirus* sp) Dengan Alat Tangkap Krendet (Trap Net) Di Perairan Watukarung Kabupaten Pacitan. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. Bogor 3 (3) : 169
- Béné. C., Tewfik. A. (2001). Fishing Effort Allocation And Fisherman's Decision Making Process In A Multispecies Small-Scale Fishery: Analysis Of The Conch And Lobster Fishery In The Turks And Caicos Islands. *Human Ecology* 29: 157–186.
- Bouchet. P. (2013). World Register of Marine Species Taxon Details <http://www.marinespecies.org/aphia.php?p=taxdetails&id=737456>. Diakses pada tanggal 22 Maret 2019 pada pukul 10.25 WIB.
- BPS. (2016). Statistik Sumber Daya Laut Dan Pesisir. Badan Pusat Statistik ISSN : 2086-2806
- Carpenter, K. E., Niem, V. H. (1998). The Living Marine Resources Of The Western Central Pacific. Vol I & II. Food And Agriculture Organization Of The United Nations : Rome
- Chadwick. B. A., Bahr. H. M., Albercht. S. L. (1991). Metode Penelitian Ilmu Pengetahuan Sosial (*Social Science Research Methods*). Brigham Young University. Prentice-Hall , Inc. Englewood Cliffs, New Jersey 07632. Diterjemahkan oleh IKIP Semarang Press. (1) : 495.
- Diniah., Lesmana. A. (2004). Dua Konstruksi Krendet Yang Berbeda Dalam Pemanfaatan Sumberdaya Spiny Lobster. IPB. Bogor : 105
- Durand, S. S, (2010). Studi Potensi Sumberdaya Alam Di Kawasan Pesisir Kabupaten Minahasa Selatan. *Jurnal Perikanan dan Kelautan* Volume VI Nomor 1.
- Eriyanto. (2011) Analisis Isi: Pengantar Metodologi untuk Penelitian Ilmu Komunikasi dan Ilmu-ilmu Sosial Lainnya. Jakarta: Kencana
- Ernawati, T., Kembaren, D.D., Suprpto., Sumiono, B. (2014). Parameter Populasi Lobster Bambu (*Panulirus versicolor*) Di Perairan Utarakabupaten Sikkadan Sekitarnya. *BAWAL* Vol.6 (3) Desember 2014: 169-175

- Fauzi. S., Partosuwiryo., Sugiono dan M. Basuki. (2006). Petunjuk Pembuatan dan Pengoperasian Krendet. Balai Besar Pengembangan Penangkapan Ikan Direktorat Jenderal Perikanan Tangkap Departemen Kelautan Dan Perikanan. Semarang.
- Fuadi, Z. Dewiyanti, I. Purnawan, S. (2016). Hubungan Panjang Berat Ikan Yang Tertangkap Di Krueng Simpoe, Kabupaten Bireun, Aceh. Jurnal Ilmiah Mahasiswa Kelautan dan Perikanan Unsyiah Volume 1, nomor 1 : 169-176
- George, R. W. (1997). Tectonic Plate Movements and The Evolution Of *Jasus* And *Panulirus* Spiny Lobsters (*Palinuridae*). CSIRO Australia 1997. Mar. Freshwater Res., 1997, 48, 1121–1130.
- Handi. A. S dan E. Bahruddin. (2014). Metode Penelitian Kuantitatif Aplikasi dalam Pendidikan. Deepublish. Yogyakarta
- Hargiyatno, I. T., Satria, F., Prasetyo, A. P., & Fauzi, M. (2013). Hubungan Panjang-Berat Dan Faktor Kondisi Lobster Pasir (*Panulirus Homarus*) Di Perairan Yogyakarta Dan Pacitan Length-Wight Relationship And Condition Factors Of Scalloped Spiny Lobster (*Panulirus Homarus*) In Yogyakarta And Pacitan Waters. 5(April), 41–48
- Hart, G. (2009). Assessing the South-East Asian Tropical Lobster Supply and Major Market Demands (Final Report) SADI-ACIAR research report. Canberra ACT, ACIAR: 55.
- Holthuis, L.B. (1991) FAO Species Catalogue. Vol. 13. Marine lobsters of the world. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date. FAO Fish. Synop. 125(13):292p. Rome: FAO.
- Iskandar. I., Caesario. R. (2013). Pengaruh Posisi Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Bubu Lipat. Buletin PSP. Bogor : 2
- Iswara, Kartika W., Suradi Wijaya S., Anhar Solichin. (2014) Aspek Biologi Ikan Kuniran (*Upeneus* spp) Berdasarkan Jarak Operasi Penangkapan Alat Tangkap Cantrang Di Perairan Kabupaten Pematang. Diponegoro Journal Of Maquares. 3 (4) : 83-91
- Jayanto, B. B., Rosyid, A., Boesono, H., & Kurohman, F. (2015). *Pengaruh Pemberian Warna Pada Bingkai Dan Badan Jaring Krendet Terhadap Hasil Tangkapan Lobster Di Perairan Wonogiri*. (February 2015).
- Junaidi. (2010). Statistik Uji Kruskal – Wallis. Fakultas Ekonomi Universitas Jambi
- Kanna. I. (2006). Lobster (Penangkapan, Pembenihan, Pembesaran). Kanisius. Yogyakarta.
- Kembaren, D. D., Nurdin, E. (2015). Distribusi Ukuran Dan Parameter Populasi Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) Di Perairan Aceh Barat. BAWAL Vol.7(3) Desember 2015: 121-128
- Kembaren, D. D., Lestari, P., & Ramadhani, R. (2015). *Parameter Biologi Lobster*

Pasir (Panulirus Homarus) Di Perairan Tabanan , Bali. BAWAL Widya Riset Perikanan Tangkap, 7(3)

- Martono. N. (2015). Metode Penelitian Sosial Konsep – Konsep Kunci. Divisi Buku Perguruan Tinggi. PT RajaGrafindo Persada. Depok. (1) : 18.
- Milton, D. A., F. Satria, C. H. Proctor, A. P. Prasetyo, A. A. Utama and M. Fauzi. (2014). "Environmental factors influencing the recruitment and catch of tropical *Panulirus* lobsters in southern Java, Indonesia." *Continental Shelf Research* 91(0): 247-255.
- Montgomery. S. S., (2010) Effects of trap-shape, bait, and soak-time on sampling the eastern rock lobster, *Jasus verreauxi* . *New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research*. Vol. (35) : 354
- Mubin, F. A., Boesono. H., Sardiyatmo. (2013). Perbedaan bentuk krendet dan lama perendaman terhadap hasil tangkapan lobster (*Panulirus* sp.) Di Perairan Cilacap. Pacitan. *Journal of Fisheries Resources Utilization Management and Technology*. Bogor 2 (2) : 2
- Muhammad. I., Rusgiyono. A., Abdul. M. M. (2014). Penilaian Cara Mengajar Menggunakan Rancangan Acak Lengkap. *JURNAL GAUSSIAN*, Volume 3, Nomor 2, Tahun 2014, Halaman 183 – 192
- Nurfiani, A., Wijaya, D., Haryadi, J. (2019). Pemulihan Stok Dan Konservasi Sumberdaya Lobster di WPP-NRI 573. Potensi Sumberdaya Kelautan dan Perikanan WPP-NRI 573. Jakarta : AMAFRAD Press- Badan Riset dan Sumber Daya Manusia Kelautan dan Perikanan
- Nurfiarini, A., Endah, S, P. (2017). Pencatatan Kedua Dan Beberapa Aspek Biologi Lobster Batik Merah (*Panulirus longipes femoristriga* Von Martens, 1872) Yang Ditangkap Di Teluk Sepi, Lombok Barat. *J.Lit.Perikan.Ind.* Vol.23 No.3 September 2017.
- Plaut, I., & Box, P. O. (1993). Sexual Maturity , Reproductive Season And Fecundity Of The Spiny Lobster *Panulirus Penicillatus* From The Gulf Of Eilat (Aqaba), Red Sea. (George 1974).
- Poupin, J; Juncker, M. (2010). A guide to the decapod crustaceans of the South Pacific. Secretariat of the Pacific Community, Noumea, New Caledonia
- Pratiwi. R. (2013). Lobster Komersial (*Panulirus* spp.). *Oseana* 18 (2). Jakarta : 55
- Pratiwi. R. A. (2018). Keanekaragaman dan Potensi Lobster (Malacostraca: Palinuridae) di Pantai Pameungpeuk, Garut Selatan, Jawa Barat. *Biosfera* Vol 35. Jakarta : 11.
- Prihatna. M. S., Diniah., Indro. D. W. (2007). Analisis "Maximum Sustainable Yield" Dan "Maximum Economic Yield" Menggunakan Bio-Ekonomik Model Statis Gordon-Schaefer Dari Penangkapan Spiny Lobster Di Wonogiri. *Jurnal Ilmu-ilmu Perairan dan Perikanan Indonesia*, Juni 2008, Jilid 15, Nomor 1: 35-40 IPB : Bogor

- Rizki, W. (2015). Perikanan Lobster Laut. Panduan Penangkapan dan Penanganan. Edisi 1. Jakarta Selatan. 38 hlm.
- Saputra, W. S. (2009). Status Pemanfaatan Lobster (*Panulirus* sp.) di Perairan Kebumen. Jurnal Saintek Perikanan. 4(2), 10 – 15.
- Satriawan, R. Utami, E. Kurniawan. (2017) Analisis Perbedaan Jenis Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Rajungan (*Portunus pelagicus*) Di Perairan Teluk Kelabat Desa Pusuk Bangka Barat. Akuatik Jurnal Sumberdaya Perairan. Volume 11 Nomor 2 Tahun 2017.
- Soehartono. I. (2008). Metode Penelitian Sosial Suatu Teknik Penelitian Bidang Kesejahteraan Sosial dan Ilmu Sosial Lainnya. Penerbit PT Remaja Rosdakarya. Bandung. (7) : 69.
- Spanier, E. Lavalli, K, L. Goldstein J,S. Johan C. Groeneveld, Gareth L. Jordaan, Clive M. Jones , Bruce F. Phillips , Marco L. Bianchini, Rebecca D. Kibler, David Diaz, Sandra Mallol ,Raquel Gon'i. , Gro I. van Der Meeren, Ann-Lisbeth Agnalt, Donald C. Behringer, William F. Keegan, Andrew Jeffs. (2015). A Concise Review Of Lobster Utilization By Worldwide Human Populations From Prehistory To The Modern Era. ICES Journal of Marine Science (2015), 72(Supplement 1), i7–i21.
- Spence. A. (1989). Crab and Lobster Fishing. Fishing News Books Ltd. Farnham. Surrey. England. (1) : 116
- Stobutzki, I. C., G. T. Silvestre and L. R. Garces (2006). "Key issues in coastal fisheries in South and Southeast Asia, outcomes of a regional initiative." Fisheries Research 78(2-3): 109-118.
- Sudaryono. (2014). Teori dan Aplikasi dalam Statistik. Penerbit Andi Yogyakarta. Vol. 1 : 18.
- Sulistiawan R S N. (2007). Potensi kijing (*Pilsbryoconcha exilis*) sebagai Biofilter Perairan di Waduk Cirata, Kabupaten Cianjur. Jawa Barat
- Susaniati, W., A.E.P Nelwan., dan M. Kurnia. (2013). Produktivitas Daerah Penangkapan Ikan Bagan Tancap yang Berbeda Jarak Dari Pantai di Perairan Kabupaten Jenepono. Program Studi Ilmu Perikanan. Fakultas Ilmu Kelautan dan Perikanan. Universitas Hasanuddin. Makasar.
- Tewfik, A. (2014). "The influence of waves on landing patterns within a diverse Sumatran spiny lobster (*Panulirus* spp.) fishery." New Zealand Journal of Marine and Freshwater Research: 1-11
- Tirtadanu., Kembaren, D,D., Suprpto. (2016). Kepadatan Stok Danaspek Biologi Lobster Pasir (*Thenus orientalis*) Di Laut Jawa. BAWAL. 8 (3) Desember 2016: 131-136
- Tri, I, H. Satria, F. Prima, A, P. Fauzi, M. (2013). Hubungan Panjang-Berat Dan Faktor Kondisi Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) Di Perairan Yogyakarta

Dan Pacitan. Pusat Penelitian Pengelolaan Perikanan dan Konservasi Sumberdaya Ikan. BAWAL Vol. 5 (1) April 2013 : 41-48

Triharyuni. S., N. N. Wiadnyana. (2017). Aspek Biologi Dan Musim Penangkapan Lobster (*Panulirus spp*) Di Perairan Kupang Nusa Tenggara Timur. *Jurnal Penelitian Perikanan Indonesia* Volume 23 Nomor 3. Jakarta : 1.

Wali, M. Halili. Kamri, S. (2019) Pengaruh Perbedaan Jenis Umpan Terhadap Hasil Tangkapan Bubu di Perairan Desa Haka Kecamatan Togo Binongko Kabupaten Wakatobi. *Jurnal Manajemen Sumber Daya Perairan*, 4(1): 31-37. FPIK : Universitas Halu Oleo

Walters. Carl, James H. Prescott, Richard McGarvey, dan Jeremy Prince. (1998). Management Options For The Soutl Australia Rock Lobster (*Jasus edwardsii*) fishery: a case study of co-operative assessment and policy design by fishers and biologist. South Australia Research and Development Institute. Murdoch University.

Wijaya, D. Nurfiarini, D. Sri, A, N. Riswanto. (2017). Kebiasaan Makanan, Luas Dan Tumpang Tindih Relung Beberapa Jenis Lobster Di Teluk Prigi, Kabupaten Trenggalek. *Bawal widya riset perikanan tangkap* Volume 9 Nomor 3 Desember 2017 e-ISSN: 2502-6410.

Zaenuddin, M. Anggia, D, D, P. (2016). Sebaran Ukuran Lobster Batu (*Panulirus penicillatus*) di Perairan Wonogiri Jawa Tengah. *Saintek Perikanan (Indonesian Journal of Fisheries Science and Technology)*, ISSN : 1858-4748

Zainuddin. M. (2018). Bioekonomi Dan Pengelolaan Sumberdaya Lobster (*Panulirus sp*) Di Perairan Kabupaten Wonogiri. *PENA Akuatika* Volume 17 No. 1. Tuban : 21 – 22.

Lampiran 1. Tabel Data Hasil Tangkapan Lobster Batu

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)	No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
1	17/01/19	Kijing	7,11	165	41	17/01/19	Limpet	6,48	140
2	17/01/19	Kijing	6,53	125	42	17/01/19	Limpet	7,66	180
3	17/01/19	Kijing	7,83	178	43	17/01/19	Limpet	7,12	169
4	17/01/19	Kijing	8,34	234	44	17/01/19	Limpet	7,86	190
5	17/01/19	Limpet	4,67	80	45	17/01/19	Limpet	6,55	145
6	17/01/19	Limpet	7,81	195	46	17/01/19	Limpet	4,73	75
7	17/01/19	Limpet	9,14	289	47	17/01/19	Kijing	7,82	192
8	17/01/19	Limpet	6,73	134	48	17/01/19	Kijing	7,27	192
9	17/01/19	Limpet	7,41	167	49	17/01/19	Kijing	7,85	192
10	17/01/19	Limpet	6,81	145	50	17/01/19	Kijing	7,30	192
11	17/01/19	Limpet	4,25	65	51	17/01/19	Kijing	7,70	192
12	17/01/19	Limpet	6,93	143	52	17/01/19	Teritip	7,27	169
13	17/01/19	Limpet	7,64	176	53	17/01/19	Teritip	4,91	83
14	17/01/19	Limpet	4,94	98	54	18/01/19	Limpet	7,23	165
15	17/01/19	Chiton	10,45	410	55	18/01/19	Limpet	5,48	110
16	17/01/19	Chiton	4,57	87	56	18/01/19	Limpet	6,77	145
17	17/01/19	Chiton	7,87	187	57	18/01/19	Limpet	8,15	198
18	17/01/19	Chiton	6,55	165	58	18/01/19	Limpet	8,36	225
19	17/01/19	Chiton	6,36	145	59	18/01/19	Chiton	7,82	190
20	17/01/19	Chiton	7,68	181	60	18/01/19	Chiton	5,45	88
21	17/01/19	Chiton	4,89	89	61	18/01/19	Chiton	6,75	144
22	17/01/19	Chiton	6,89	134	62	18/01/19	Chiton	4,36	71
23	17/01/19	Chiton	5,23	102	63	18/01/19	Chiton	8,16	209
24	17/01/19	Chiton	8,35	230	64	18/01/19	Kijing	5,27	119
25	17/01/19	Chiton	8,51	264	65	18/01/19	Kijing	6,34	139
26	17/01/19	Chiton	4,74	67	66	18/01/19	Kijing	8,12	198
27	17/01/19	Chiton	8,13	231	67	18/01/19	Kijing	7,22	187
28	17/01/19	Chiton	7,69	181	68	18/01/19	Kijing	6,55	145
29	17/01/19	Teritip	7,65	183	69	18/01/19	Kijing	8,91	268
30	17/01/19	Teritip	7,95	199	70	18/01/19	Kijing	10,42	387
31	17/01/19	Teritip	7,87	185	71	18/01/19	Kijing	6,86	165
32	17/01/19	Chiton	7,24	165	72	18/01/19	Limpet	11,75	460
33	17/01/19	Chiton	6,46	112	73	18/01/19	Limpet	7,57	176
34	17/01/19	Chiton	5,34	75	74	18/01/19	Limpet	7,24	165
35	17/01/19	Chiton	5,47	120	75	18/01/19	Limpet	4,76	76
36	17/01/19	Chiton	4,37	65	76	18/01/19	Limpet	8,56	265
37	17/01/19	Chiton	4,13	54	77	18/01/19	Limpet	8,36	243
38	17/01/19	Chiton	5,64	113	78	18/01/19	Limpet	8,54	276
39	17/01/19	Chiton	5,65	119	79	18/01/19	Limpet	9,47	314
40	17/01/19	Chiton	4,33	63	80	18/01/19	Limpet	6,23	145

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)	No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
81	18/01/19	Limpet	7,46	183	124	19/01/19	Chiton	6,83	142
82	18/01/19	Chiton	7,64	182	125	19/01/19	Chiton	7,58	174
83	18/01/19	Chiton	7,97	195	126	19/01/19	Teritip	5,77	110
84	18/01/19	Chiton	5,26	102	127	19/01/19	Teritip	8,41	260
85	18/01/19	Chiton	6,14	125	128	19/01/19	Teritip	6,42	142
86	18/01/19	Chiton	4,51	65	129	19/01/19	Teritip	7,54	179
87	18/01/19	Chiton	6,74	143	130	19/01/19	Teritip	7,94	205
88	18/01/19	Chiton	8,23	214	131	19/01/19	Kijing	8,44	192
89	18/01/19	Chiton	7,35	176	132	19/01/19	Kijing	9,17	192
90	18/01/19	Chiton	7,53	181	133	19/01/19	Chiton	9,33	271
91	18/01/19	Chiton	7,94	198	134	19/01/19	Chiton	10,74	298
92	18/01/19	Chiton	8,45	231	135	19/01/19	Chiton	8,43	241
93	18/01/19	Chiton	8,13	213	136	19/01/19	Chiton	3,97	42
94	18/01/19	Teritip	7,64	191	137	19/01/19	Limpet	8,35	220
95	18/01/19	Teritip	7,81	197	138	19/01/19	Teritip	7,73	182
96	18/01/19	Teritip	7,46	171	139	19/01/19	Teritip	4,63	84
97	18/01/19	Teritip	5,47	104	140	20/01/19	Kijing	10,45	387
98	18/01/19	Teritip	6,23	134	141	20/01/19	Kijing	8,43	242
99	19/01/19	Kijing	8,35	231	142	20/01/19	Kijing	8,98	278
100	19/01/19	Kijing	7,54	184	143	20/01/19	Kijing	7,53	178
101	19/01/19	Kijing	7,17	171	144	20/01/19	Kijing	6,25	156
102	19/01/19	Kijing	6,23	143	145	20/01/19	Limpet	6,43	149
103	19/01/19	Kijing	6,84	156	146	20/01/19	Limpet	7,88	195
104	19/01/19	Kijing	6,26	143	147	20/01/19	Limpet	7,43	189
105	19/01/19	Kijing	7,23	182	148	20/01/19	Limpet	6,25	143
106	19/01/19	Kijing	5,48	102	149	20/01/19	Limpet	8,66	298
107	19/01/19	Limpet	5,43	201	150	20/01/19	Limpet	7,33	174
108	19/01/19	Limpet	6,84	143	151	20/01/19	Limpet	6,58	144
109	19/01/19	Limpet	4,14	56	152	20/01/19	Limpet	7,83	198
110	19/01/19	Limpet	7,84	192	153	20/01/19	Chiton	5,71	103
111	19/01/19	Limpet	87,9	203	154	20/01/19	Chiton	8,58	265
112	19/01/19	Limpet	8,53	298	155	20/01/19	Chiton	8,46	254
113	19/01/19	Limpet	8,25	279	156	20/01/19	Chiton	7,21	187
114	19/01/19	Limpet	6,53	141	157	20/01/19	Chiton	6,57	147
115	19/01/19	Limpet	5,92	126	158	20/01/19	Chiton	7,56	191
116	19/01/19	Limpet	7,87	194	159	20/01/19	Chiton	7,64	184
117	19/01/19	Chiton	7,46	183	160	20/01/19	Teritip	5,83	130
118	19/01/19	Chiton	6,53	154	161	20/01/19	Teritip	6,72	156
119	19/01/19	Chiton	7,13	172	162	20/01/19	Teritip	6,29	144
120	19/01/19	Chiton	8,57	259	163	20/01/19	Teritip	6,85	159
121	19/01/19	Chiton	6,43	134	164	20/01/19	Teritip	7,13	168
122	19/01/19	Chiton	7,44	179	165	20/01/19	Teritip	7,12	171
123	19/01/19	Chiton	5,47	101	166	20/01/19	Kijing	4,31	84

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
167	20/01/19	Kijing	7,13	172
168	21/01/19	Chiton	4,43	62
169	21/01/19	Chiton	4,71	75
170	21/01/19	Chiton	4,37	65
171	21/01/19	Chiton	6,43	113
172	21/01/19	Kijing	8,47	241
173	21/01/19	Kijing	4,54	70
174	21/01/19	Kijing	4,76	89
175	21/01/19	Kijing	8,44	250
176	21/01/19	Kijing	9,46	310
177	21/01/19	Kijing	8,48	241
178	21/01/19	Kijing	9,56	325
179	21/01/19	Kijing	8,53	264
180	21/01/19	Limpet	6,51	141
181	21/01/19	Limpet	4,99	95
182	21/01/19	Limpet	4,55	74
183	21/01/19	Limpet	4,94	85
184	21/01/19	Limpet	7,47	172
185	21/01/19	Limpet	6,43	147
186	21/01/19	Chiton	4,75	80
187	21/01/19	Chiton	7,57	179
188	21/01/19	Chiton	4,93	78
189	21/01/19	Chiton	5,75	123
190	21/01/19	Chiton	5,88	129
191	21/01/19	Chiton	5,46	121
192	21/01/19	Chiton	6,35	143
193	21/01/19	Chiton	7,44	176
194	21/01/19	Teritip	6,45	143
195	21/01/19	Teritip	5,73	121
196	21/01/19	Teritip	7,85	191
197	21/01/19	Teritip	7,16	182
198	21/01/19	Teritip	9,17	315
199	21/01/19	Limpet	6,14	147
200	22/01/19	Kijing	6,95	152
201	22/01/19	Kijing	7,89	194
202	22/01/19	Kijing	8,54	265
203	22/01/19	Kijing	8,55	253
204	22/01/19	Kijing	8,66	260
205	22/01/19	Kijing	8,13	219
206	22/01/19	Limpet	6,43	154
207	22/01/19	Limpet	6,97	158
208	22/01/19	Limpet	7,63	182
209	22/01/19	Limpet	8,23	230

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
210	22/01/19	Limpet	5,67	123
211	22/01/19	Limpet	8,95	287
212	22/01/19	Limpet	7,54	173
213	22/01/19	Limpet	8,48	238
214	22/01/19	Chiton	7,17	169
215	22/01/19	Chiton	5,64	117
216	22/01/19	Chiton	7,45	177
217	22/01/19	Chiton	5,73	139
218	22/01/19	Chiton	9,14	325
219	22/01/19	Chiton	5,62	121
220	22/01/19	Chiton	5,62	119
221	22/01/19	Chiton	6,56	152
222	22/01/19	Chiton	7,41	174
223	22/01/19	Chiton	7,55	178
224	22/01/19	Teritip	5,22	126
225	22/01/19	Teritip	6,76	159
226	22/01/19	Teritip	8,53	274
227	22/01/19	Teritip	5,26	129
228	22/01/19	Teritip	5,71	110
229	22/01/19	Teritip	3,62	55
230	22/01/19	Limpet	5,97	123
231	22/01/19	Limpet	8,35	240
232	22/01/19	Limpet	8,72	265
233	22/01/19	Kijing	7,76	192
234	23/01/19	Chiton	7,33	172
235	23/01/19	Chiton	4,72	94
236	23/01/19	Chiton	6,15	111
237	23/01/19	Chiton	9,55	267
238	23/01/19	Chiton	9,16	254
239	23/01/19	Limpet	4,97	98
240	23/01/19	Limpet	6,74	136
241	23/01/19	Kijing	5,64	128
242	23/01/19	Kijing	6,76	149
243	23/01/19	Kijing	7,53	177
244	23/01/19	Limpet	5,62	123
245	23/01/19	Limpet	7,54	177
246	23/01/19	Limpet	4,21	59
247	23/01/19	Chiton	5,24	115
248	23/01/19	Chiton	4,78	96
249	23/01/19	Chiton	7,65	175
250	23/01/19	Chiton	8,34	255
251	24/01/19	Kijing	4,55	78
252	24/01/19	Kijing	7,88	196

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
253	24/01/19	Kijing	4,94	89
254	24/01/19	Kijing	8,22	234
255	24/01/19	Kijing	8,07	213
256	24/01/19	Kijing	7,65	183
257	24/01/19	Limpet	4,31	67
258	24/01/19	Limpet	6,52	140
259	24/01/19	Limpet	5,15	114
260	24/01/19	Chiton	4,78	98
261	24/01/19	Chiton	5,24	105
262	24/01/19	Chiton	8,63	271
263	24/01/19	Chiton	8,81	292
264	24/01/19	Chiton	5,13	101
265	24/01/19	Teritip	8,32	250
266	24/01/19	Chiton	4,88	92
267	24/01/19	Limpet	7,36	178
268	24/01/19	Limpet	7,65	179
269	25/01/19	Limpet	5,94	120
270	25/01/19	Limpet	6,87	149
271	25/01/19	Chiton	6,44	116
272	25/01/19	Chiton	6,27	104
273	25/01/19	Chiton	4,56	79
274	25/01/19	Chiton	7,37	182
275	25/01/19	Kijing	4,21	80
276	25/01/19	Kijing	4,54	71
277	25/01/19	Limpet	4,23	67
278	25/01/19	Limpet	6,56	150
279	25/01/19	Limpet	8,43	253
280	25/01/19	Limpet	8,68	262
281	25/01/19	Limpet	8,24	247
282	25/01/19	Chiton	6,65	170
283	25/01/19	Teritip	4,21	59
284	26/01/19	Kijing	8,63	288
285	26/01/19	Kijing	5,51	128
286	26/01/19	Kijing	8,47	256
287	26/01/19	Kijing	8,34	264
288	26/01/19	Kijing	4,62	81
289	26/01/19	Limpet	6,94	170
290	26/01/19	Limpet	7,75	189
291	26/01/19	Limpet	8,42	266
292	26/01/19	Limpet	8,67	270
293	26/01/19	Chiton	5,68	128
294	26/01/19	Chiton	8,22	250
295	26/01/19	Chiton	8,35	277

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
296	26/01/19	Chiton	6,82	165
297	26/01/19	Chiton	5,14	107
298	26/01/19	Teritip	4,67	70
299	26/01/19	Teritip	8,35	260
300	26/01/19	Teritip	5,14	104
301	26/01/19	Teritip	5,17	107
302	26/01/19	Kijing	7,84	197
303	26/01/19	Kijing	7,88	200
304	27/01/19	Kijing	5,14	105
305	27/01/19	Kijing	8,06	202
306	27/01/19	Kijing	6,12	140
307	27/01/19	Kijing	6,46	152
308	27/01/19	Limpet	4,35	71
309	27/01/19	Limpet	7,83	191
310	27/01/19	Limpet	4,56	80
311	27/01/19	Limpet	5,14	117
312	27/01/19	Chiton	6,12	147
313	27/01/19	Teritip	8,24	223
314	27/01/19	Teritip	4,62	88
315	28/01/19	Kijing	4,44	71
316	28/01/19	Kijing	4,15	62
317	28/01/19	Kijing	7,74	187
318	28/01/19	Kijing	8,15	235
319	28/01/19	Limpet	5,57	123
320	28/01/19	Limpet	8,14	219
321	28/01/19	Teritip	8,46	269
322	28/01/19	Teritip	8,07	210
323	28/01/19	Teritip	7,26	156
324	28/01/19	Teritip	7,87	195
325	29/01/19	Teritip	7,05	149
326	29/01/19	Chiton	8,47	235
327	29/01/19	Chiton	9,53	276
328	29/01/19	Chiton	4,17	63
329	29/01/19	Kijing	8,68	278
330	29/01/19	Kijing	8,24	242
331	29/01/19	Kijing	8,13	237
332	29/01/19	Limpet	7,54	174
333	29/01/19	Limpet	6,73	149
334	29/01/19	Limpet	7,98	202
335	29/01/19	Limpet	4,88	95
336	29/01/19	Chiton	8,15	213
337	29/01/19	Teritip	4,47	75
338	29/01/19	Teritip	8,44	268

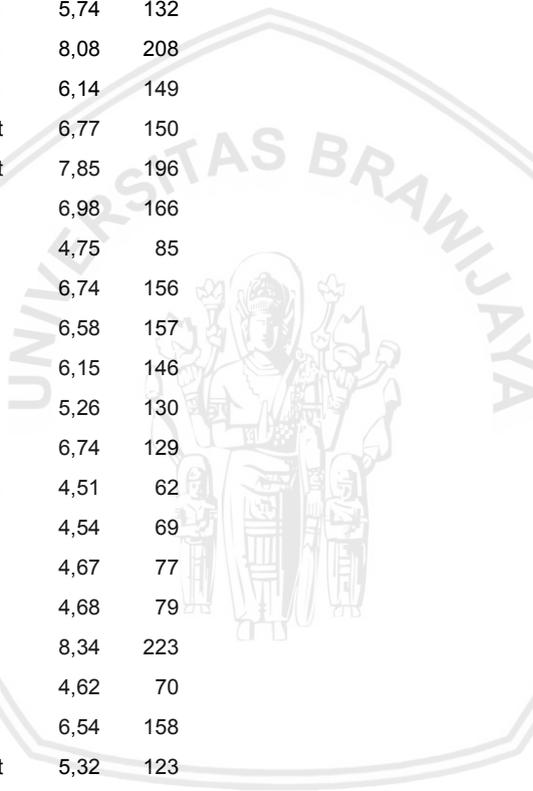
No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
339	30/01/19	Kijing	6,21	146
340	30/01/19	Kijing	5,13	100
341	30/01/19	Kijing	4,44	75
342	30/01/19	Limpet	5,23	116
343	30/01/19	Limpet	4,15	66
344	30/01/19	Limpet	8,31	258
345	30/01/19	Limpet	6,64	150
346	30/01/19	Chiton	6,86	160
347	30/01/19	Limpet	6,14	139
348	30/01/19	Limpet	7,81	190
349	30/01/19	Chiton	7,99	203
350	31/01/19	Kijing	5,54	121
351	31/01/19	Kijing	5,76	124
352	31/01/19	Kijing	8,45	258
353	31/01/19	Limpet	7,96	208
354	31/01/19	Limpet	8,19	228
355	31/01/19	Limpet	6,75	154
356	31/01/19	Chiton	4,86	99
357	31/01/19	Chiton	8,01	206
358	31/01/19	Chiton	5,15	124
359	31/01/19	Chiton	5,26	127
360	31/01/19	Chiton	7,67	179
361	31/01/19	Limpet	7,35	178
362	31/01/19	Limpet	8,47	235
363	31/01/19	Chiton	7,25	168
364	31/01/19	Chiton	4,65	77
365	31/01/19	Limpet	8,11	219
366	31/01/19	Limpet	9,44	310
367	31/01/19	Limpet	7,13	171
368	14/02/19	Kijing	4,89	95
369	14/02/19	Kijing	4,75	70
370	14/02/19	Kijing	8,17	227
371	14/02/19	Chiton	11,2	334
372	14/02/19	Chiton	8,74	220
373	14/02/19	Chiton	7,14	150
374	14/02/19	Chiton	7,17	138
375	14/02/19	Chiton	7,95	195
376	14/02/19	Chiton	8,24	240
377	14/02/19	Chiton	10,54	447
378	14/02/19	Chiton	9,37	350
379	14/02/19	Chiton	8,19	223
380	14/02/19	Chiton	7,80	193
381	14/02/19	Chiton	6,95	143

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
382	14/02/19	Chiton	7,42	176
383	14/02/19	Chiton	7,12	163
384	14/02/19	Chiton	7,11	158
385	14/02/19	Chiton	6,84	134
386	14/02/19	Chiton	8,66	213
387	14/02/19	Chiton	8,21	231
388	14/02/19	Chiton	8,32	254
389	14/02/19	Chiton	7,92	196
390	14/02/19	Chiton	7,91	187
391	14/02/19	Chiton	8,11	213
392	14/02/19	Chiton	7,64	176
393	14/02/19	Limpet	7,12	175
394	14/02/19	Limpet	7,24	171
395	14/02/19	Limpet	7,95	189
396	14/02/19	Limpet	8,22	210
397	14/02/19	Limpet	10,47	350
398	14/02/19	Limpet	8,62	290
399	14/02/19	Limpet	7,64	178
400	14/02/19	Teritip	4,71	78
401	14/02/19	Teritip	4,87	84
402	14/02/19	Teritip	4,84	84
403	15/02/19	Kijing	4,31	70
404	15/02/19	Kijing	8,12	227
405	15/02/19	Kijing	5,38	120
406	15/02/19	Kijing	8,43	251
407	15/02/19	Limpet	7,67	184
408	15/02/19	Teritip	6,37	157
409	16/02/19	Chiton	5,20	113
410	16/02/19	Chiton	4,50	73
411	16/02/19	Teritip	4,16	60
412	16/02/19	Teritip	4,84	78
413	16/02/19	Teritip	6,94	165
414	16/02/19	Kijing	6,25	148
415	16/02/19	Kijing	4,35	70
416	16/02/19	Kijing	4,78	87
417	16/02/19	Kijing	5,92	143
418	16/02/19	Limpet	8,18	228
419	16/02/19	Limpet	5,36	133
420	16/02/19	Limpet	5,25	115
421	16/02/19	Limpet	8,25	231
422	17/02/19	Kijing	8,22	234
423	17/02/19	Kijing	7,23	170
424	17/02/19	Kijing	5,19	119

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
425	17/02/19	Kijing	7,85	194
426	17/02/19	Chiton	7,82	193
427	17/02/19	Teritip	8,12	217
428	17/02/19	Teritip	5,43	129
429	17/02/19	Teritip	6,56	160
430	17/02/19	Chiton	6,34	134
431	18/02/19	Kijing	8,21	222
432	18/02/19	Kijing	5,65	140
433	18/02/19	Kijing	5,14	127
434	18/02/19	Kijing	5,11	112
435	18/02/19	Limpet	8,13	216
436	18/02/19	Teritip	6,41	150
437	19/02/19	Limpet	5,28	110
438	19/02/19	Chiton	6,75	152
439	19/02/19	Kijing	5,26	122
440	19/02/19	Kijing	8,08	210
441	19/02/19	Teritip	7,32	165
442	19/02/19	Teritip	7,53	184
443	19/02/19	Teritip	7,85	195
444	19/02/19	Teritip	6,56	153
445	19/02/19	Chiton	7,25	168
446	19/02/19	Chiton	7,54	181
447	19/02/19	Chiton	4,13	56
448	19/02/19	Chiton	4,16	54
449	20/02/19	Limpet	5,95	138
450	20/02/19	Chiton	4,32	70
451	20/02/19	Chiton	4,21	65
452	20/02/19	Chiton	11,5	575
453	20/02/19	Kijing	5,14	101
454	20/02/19	Kijing	8,24	230
455	20/02/19	Kijing	8,04	201
456	20/02/19	Chiton	6,24	164
457	20/02/19	Teritip	7,72	190
458	20/02/19	Teritip	4,74	81
459	20/02/19	Teritip	7,65	186
460	20/02/19	Teritip	7,35	175
461	21/02/19	Chiton	5,47	126
462	21/02/19	Teritip	6,44	156
463	21/02/19	Chiton	4,87	90
464	21/02/19	Chiton	4,76	83
465	22/02/19	Chiton	5,31	102
466	22/02/19	Chiton	4,14	53
467	22/02/19	Chiton	8,24	241

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
468	22/02/19	Chiton	7,43	176
469	22/02/19	Chiton	8,15	221
470	22/02/19	Kijing	8,04	206
471	22/02/19	Kijing	7,96	199
472	22/02/19	Teritip	6,34	150
473	23/02/19	Limpet	5,02	101
474	23/02/19	Limpet	4,45	70
475	23/02/19	Limpet	5,11	113
476	23/02/19	Limpet	5,34	121
477	23/02/19	Chiton	5,38	138
478	23/02/19	Chiton	4,84	90
479	23/02/19	Chiton	7,91	193
480	23/02/19	Teritip	8,11	210
481	24/02/19	Limpet	5,04	104
482	24/02/19	Limpet	5,73	134
483	24/02/19	Limpet	5,34	132
484	24/02/19	Limpet	6,49	145
485	24/02/19	Chiton	5,34	75
486	24/02/19	Chiton	7,33	160
487	24/02/19	Chiton	4,91	92
488	24/02/19	Chiton	5,12	110
489	24/02/19	Kijing	6,49	153
490	24/02/19	Chiton	7,89	194
491	24/02/19	Chiton	4,33	69
492	24/02/19	Chiton	5,09	108
493	24/02/19	Teritip	5,62	131
494	24/02/19	Teritip	5,94	144
495	25/02/19	Kijing	5,75	126
496	25/02/19	Kijing	7,53	172
497	25/02/19	Kijing	6,16	146
498	25/02/19	Kijing	6,93	172
499	25/02/19	Kijing	7,45	179
500	25/02/19	Kijing	5,36	134
501	25/02/19	Limpet	5,64	144
502	25/02/19	Limpet	8,29	217
503	25/02/19	Limpet	8,16	222
504	25/02/19	Limpet	7,44	176
505	25/02/19	Limpet	5,18	115
506	25/02/19	Chiton	7,54	175
507	25/02/19	Teritip	8,11	215
508	25/02/19	Limpet	6,53	140
509	25/02/19	Limpet	5,34	120
510	25/02/19	Limpet	4,34	75

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
511	25/02/19	Chiton	7,92	197
512	25/02/19	Chiton	5,74	80
513	25/02/19	Chiton	4,25	55
514	26/02/19	Limpet	4,67	75
515	26/02/19	Limpet	6,84	145
516	26/02/19	Limpet	6,43	137
517	26/02/19	Limpet	7,17	171
518	26/02/19	Chiton	4,02	43
519	26/02/19	Chiton	4,34	62
520	26/02/19	Chiton	6,11	137
521	26/02/19	Chiton	5,74	132
522	26/02/19	Chiton	8,08	208
523	26/02/19	Chiton	6,14	149
524	26/02/19	Limpet	6,77	150
525	26/02/19	Limpet	7,85	196
526	26/02/19	Teritip	6,98	166
527	27/02/19	Kijing	4,75	85
528	27/02/19	Kijing	6,74	156
529	27/02/19	Kijing	6,58	157
530	27/02/19	Teritip	6,15	146
531	27/02/19	Teritip	5,26	130
532	27/02/19	Teritip	6,74	129
533	27/02/19	Chiton	4,51	62
534	27/02/19	Chiton	4,54	69
535	27/02/19	Chiton	4,67	77
536	28/02/19	Kijing	4,68	79
537	28/02/19	Chiton	8,34	223
538	28/02/19	Chiton	4,62	70
539	28/02/19	Teritip	6,54	158
540	28/02/19	Limpet	5,32	123
541	28/02/19	Kijing	5,21	112
542	28/02/19	Kijing	6,24	148
543	28/02/19	Kijing	8,21	232
544	28/02/19	Kijing	6,92	157
545	28/02/19	Kijing	8,22	230
546	28/02/19	Limpet	5,68	139
547	28/02/19	Chiton	5,61	137
548	28/02/19	Chiton	8,04	202
549	28/02/19	Chiton	5,43	128
550	28/02/19	Chiton	8,06	208



Lampiran 2. Tabel Data Hasil Tangkapan Lobster Pasir

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)	No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
1	17/01/19	Kijing	8,41	243	41	19/01/19	Kijing	8,79	293
2	17/01/19	Kijing	6,24	123	42	19/01/19	Kijing	7,24	187
3	17/01/19	Kijing	8,55	267	43	19/01/19	Limpet	8,02	214
4	17/01/19	Limpet	4,89	92	44	19/01/19	Limpet	8,92	304
5	17/01/19	Limpet	8,27	231	45	19/01/19	Limpet	7,44	176
6	17/01/19	Limpet	5,75	100	46	19/01/19	Limpet	6,55	165
7	17/01/19	Chiton	7,37	175	47	19/01/19	Chiton	6,04	140
8	17/01/19	Chiton	7,86	185	48	19/01/19	Chiton	4,73	98
9	17/01/19	Chiton	6,35	124	49	19/01/19	Chiton	7,85	194
10	17/01/19	Chiton	8,14	241	50	19/01/19	Chiton	6,44	146
11	17/01/19	Chiton	6,53	129	51	19/01/19	Kijing	6,73	150
12	17/01/19	Chiton	7,28	173	52	19/01/19	Chiton	7,23	162
13	17/01/19	Chiton	6,81	154	53	19/01/19	Chiton	6,44	123
14	17/01/19	Chiton	6,27	145	54	19/01/19	Chiton	7,17	172
15	17/01/19	Chiton	8,11	207	55	19/01/19	Chiton	4,24	60
16	17/01/19	Chiton	4,36	69	56	19/01/19	Limpet	4,68	86
17	17/01/19	Limpet	5,83	116	57	19/01/19	Limpet	7,46	168
18	17/01/19	Limpet	6,93	163	58	19/01/19	Teritip	6,17	104
19	17/01/19	Kijing	4,24	75	59	20/01/19	Kijing	4,51	56
20	17/01/19	Kijing	4,23	72	60	20/01/19	Kijing	6,57	141
21	17/01/19	Kijing	4,45	77	61	20/01/19	Limpet	5,28	111
22	17/01/19	Teritip	6,44	116	62	20/01/19	Limpet	6,86	139
23	18/01/19	Chiton	10,33	276	63	20/01/19	Limpet	8,03	204
24	18/01/19	Chiton	7,27	169	64	20/01/19	Chiton	6,54	155
25	18/01/19	Chiton	7,12	163	65	20/01/19	Chiton	7,22	174
26	18/01/19	Chiton	7,63	181	66	20/01/19	Chiton	6,33	154
27	18/01/19	Kijing	4,87	95	67	20/01/19	Chiton	6,93	168
28	18/01/19	Kijing	4,89	90	68	20/01/19	Chiton	5,41	102
29	18/01/19	Kijing	8,47	254	69	20/01/19	Teritip	4,76	60
30	18/01/19	Limpet	8,33	243	70	20/01/19	Teritip	8,44	240
31	18/01/19	Limpet	6,51	154	71	20/01/19	Teritip	7,38	171
32	18/01/19	Limpet	7,23	167	72	20/01/19	Limpet	7,26	159
33	18/01/19	Chiton	5,46	102	73	20/01/19	Limpet	4,56	78
34	18/01/19	Chiton	7,55	175	74	20/01/19	Kijing	8,73	268
35	18/01/19	Chiton	6,27	124	75	21/01/19	Chiton	5,39	76
36	18/01/19	Chiton	8,78	279	76	21/01/19	Chiton	4,42	54
37	18/01/19	Chiton	4,87	96	77	21/01/19	Limpet	7,37	148
38	19/01/19	Kijing	7,98	198	78	21/01/19	Kijing	7,59	181
39	19/01/19	Kijing	8,46	243	79	21/01/19	Kijing	8,63	243
40	19/01/19	Kijing	8,64	263	80	21/01/19	Kijing	8,94	287

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)	No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
81	21/01/19	Kijing	6,92	143	121	25/01/19	Limpet	5,24	137
82	21/01/19	Kijing	8,63	268	122	25/01/19	Chiton	6,47	163
83	21/01/19	Kijing	8,74	289	123	25/01/19	Chiton	4,92	97
84	21/01/19	Limpet	7,26	167	124	25/01/19	Chiton	8,23	232
85	21/01/19	Limpet	7,68	178	125	25/01/19	Chiton	8,77	292
86	21/01/19	Limpet	7,97	194	126	25/01/19	Chiton	6,74	155
87	21/01/19	Chiton	7,53	174	127	26/01/19	Limpet	8,31	263
88	21/01/19	Chiton	6,58	163	128	26/01/19	Limpet	6,18	140
89	21/01/19	Chiton	7,37	171	129	26/01/19	Limpet	5,54	127
90	22/01/19	Limpet	8,75	269	130	26/01/19	Limpet	8,45	257
91	22/01/19	Limpet	8,02	205	131	27/01/19	Limpet	5,36	112
92	22/01/19	Limpet	8,66	275	132	27/01/19	Kijing	4,73	94
93	22/01/19	Teritip	4,53	84	133	27/01/19	Kijing	4,68	83
94	22/01/19	Teritip	6,53	146	134	27/01/19	Kijing	7,75	186
95	22/01/19	Teritip	7,12	168	135	27/01/19	Limpet	8,27	244
96	22/01/19	Limpet	4,51	82	136	27/01/19	Limpet	7,61	183
97	22/01/19	Kijing	4,57	71	137	27/01/19	Limpet	4,24	66
98	22/01/19	Kijing	4,13	67	138	27/01/19	Chiton	7,47	177
99	23/01/19	Chiton	6,54	153	139	28/01/19	Kijing	7,63	184
100	23/01/19	Chiton	8,95	287	140	28/01/19	Limpet	5,47	134
101	23/01/19	Chiton	5,23	127	141	28/01/19	Limpet	6,28	166
102	23/01/19	Teritip	6,44	146	142	28/01/19	Chiton	7,83	205
103	23/01/19	Teritip	6,87	153	143	28/01/19	Chiton	6,24	144
104	23/01/19	Teritip	7,24	171	144	28/01/19	Teritip	8,45	266
105	24/01/19	Kijing	5,73	131	145	28/01/19	Kijing	6,45	140
106	24/01/19	Kijing	6,46	152	146	28/01/19	Kijing	5,84	111
107	24/01/19	Limpet	8,83	285	147	29/01/19	Limpet	5,95	138
108	24/01/19	Limpet	4,57	75	148	29/01/19	Limpet	8,59	261
109	24/01/19	Limpet	4,19	60	149	29/01/19	Limpet	8,33	256
110	24/01/19	Limpet	8,54	279	150	29/01/19	Chiton	6,94	165
111	24/01/19	Limpet	7,43	175	151	29/01/19	Teritip	4,72	95
112	24/01/19	Limpet	6,17	139	152	29/01/19	Teritip	3,68	62
113	24/01/19	Chiton	8,54	286	153	30/01/19	Kijing	4,19	64
114	24/01/19	Chiton	4,76	75	154	30/01/19	Kijing	8,11	218
115	24/01/19	Limpet	6,18	113	155	30/01/19	Kijing	5,95	131
116	24/01/19	Limpet	4,97	101	156	30/01/19	Chiton	6,12	155
117	25/01/19	Kijing	5,93	137	157	30/01/19	Teritip	8,17	212
118	25/01/19	Kijing	5,56	136	158	30/01/19	Limpet	4,84	92
119	25/01/19	Kijing	8,37	244	159	30/01/19	Limpet	6,24	105
120	25/01/19	Limpet	6,18	141	160	30/01/19	Kijing	4,83	78

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)	No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
161	30/01/19	Kijing	4,77	70	201	15/02/19	Chiton	4,78	86
162	31/01/19	Kijing	7,84	191	202	16/02/19	Chiton	4,91	80
163	31/01/19	Kijing	8,27	231	203	16/02/19	Chiton	4,64	75
164	31/01/19	Kijing	5,26	112	204	16/02/19	Chiton	5,00	100
165	31/01/19	Kijing	8,34	251	205	16/02/19	Chiton	4,12	60
166	31/01/19	Kijing	8,58	262	206	16/02/19	Chiton	6,10	140
167	31/01/19	Kijing	4,73	97	207	16/02/19	Teritip	5,41	107
168	31/01/19	Limpet	4,71	79	208	16/02/19	Teritip	6,35	146
169	31/01/19	Limpet	4,66	81	209	16/02/19	Teritip	6,34	150
170	31/01/19	Limpet	7,74	185	210	16/02/19	Kijing	7,17	171
171	31/01/19	Limpet	4,65	73	211	16/02/19	Kijing	5,13	113
172	31/01/19	Limpet	6,46	160	212	16/02/19	Limpet	8,20	226
173	31/01/19	Limpet	8,37	243	213	17/02/19	Kijing	7,74	188
174	31/01/19	Chiton	4,88	88	214	17/02/19	Limpet	8,11	215
175	31/01/19	Chiton	7,65	161	215	17/02/19	Limpet	5,13	114
176	31/01/19	Chiton	8,23	225	216	17/02/19	Limpet	6,36	153
177	31/01/19	Limpet	4,52	75	217	17/02/19	Teritip	7,92	205
178	14/02/19	Kijing	4,75	87	218	17/02/19	Teritip	4,96	96
179	14/02/19	Kijing	6,32	148	219	18/02/19	Chiton	4,14	63
180	14/02/19	Kijing	8,36	242	220	18/02/19	Chiton	6,19	151
181	14/02/19	Chiton	7,77	163	221	18/02/19	Chiton	5,61	123
182	14/02/19	Chiton	6,65	108	222	18/02/19	Chiton	4,27	64
183	14/02/19	Chiton	7,94	174	223	18/02/19	Limpet	4,74	80
184	14/02/19	Limpet	5,99	143	224	18/02/19	Limpet	8,33	213
185	15/02/19	Kijing	7,74	186	225	18/02/19	Limpet	7,15	176
186	15/02/19	Kijing	4,52	73	226	18/02/19	Limpet	6,75	162
187	15/02/19	Limpet	4,85	105	227	18/02/19	Kijing	8,12	211
188	15/02/19	Limpet	5,21	139	228	18/02/19	Limpet	5,14	119
189	15/02/19	Limpet	6,34	166	229	18/02/19	Limpet	6,55	168
190	15/02/19	Limpet	6,17	156	230	18/02/19	Chiton	8,23	230
191	15/02/19	Limpet	5,04	106	231	18/02/19	Chiton	5,13	115
192	15/02/19	Chiton	8,35	253	232	18/02/19	Chiton	8,35	231
193	15/02/19	Chiton	8,22	223	233	19/02/19	Limpet	7,84	201
194	15/02/19	Teritip	7,74	185	234	19/02/19	Limpet	8,12	228
195	15/02/19	Teritip	5,23	110	235	19/02/19	Limpet	4,45	77
196	15/02/19	Chiton	3,71	35	236	19/02/19	Limpet	4,84	92
197	15/02/19	Chiton	4,44	70	237	19/02/19	Chiton	4,64	79
198	15/02/19	Chiton	6,87	115	238	19/02/19	Chiton	5,13	115
199	15/02/19	Chiton	4,18	65	239	19/02/19	Chiton	7,99	205
200	15/02/19	Chiton	4,66	78	240	19/02/19	Kijing	6,84	168

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
241	19/02/19	Kijing	7,23	170
242	19/02/19	Kijing	7,24	175
243	19/02/19	Kijing	6,86	165
244	20/02/19	Limpet	6,34	100
245	20/02/19	Kijing	5,33	129
246	20/02/19	Limpet	5,66	137
247	20/02/19	Limpet	5,23	120
248	20/02/19	Chiton	5,12	102
249	20/02/19	Chiton	4,75	81
250	21/02/19	Chiton	5,24	115
251	21/02/19	Teritip	8,05	206
252	21/02/19	Limpet	4,77	87
253	21/02/19	Limpet	4,67	75
254	21/02/19	Limpet	5,41	125
255	21/02/19	Limpet	4,95	95
256	21/02/19	Kijing	5,21	100
257	21/02/19	Kijing	5,43	110
258	21/02/19	Kijing	5,65	123
259	22/02/19	Limpet	5,13	115
260	22/02/19	Limpet	4,84	91
261	22/02/19	Limpet	6,38	149
262	22/02/19	Teritip	8,18	225
263	22/02/19	Teritip	8,02	202
264	23/02/19	Chiton	4,33	74
265	23/02/19	Chiton	6,84	163
266	23/02/19	Chiton	7,89	195
267	23/02/19	Kijing	5,12	100
268	23/02/19	Kijing	4,11	56
269	23/02/19	Kijing	4,48	70
270	23/02/19	Teritip	7,24	162
271	23/02/19	Teritip	5,44	85
272	23/02/19	Teritip	5,64	88
273	24/02/19	Kijing	7,64	185
274	24/02/19	Kijing	5,54	132
275	24/02/19	Teritip	6,75	169
276	24/02/19	Teritip	4,88	98
277	24/02/19	Limpet	6,11	146
278	24/02/19	Limpet	6,59	150
279	24/02/19	Limpet	5,75	128
280	24/02/19	Limpet	6,14	143

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
281	24/02/19	Limpet	7,73	187
282	25/02/19	Kijing	7,84	195
283	25/02/19	Kijing	8,19	223
284	25/02/19	Chiton	7,98	197
285	25/02/19	Chiton	5,79	148
286	25/02/19	Teritip	6,24	162
287	25/02/19	Teritip	5,24	127
288	25/02/19	Teritip	7,69	176
289	25/02/19	Teritip	7,76	181
290	25/02/19	Limpet	7,24	168
291	25/02/19	Chiton	5,23	110
292	25/02/19	Kijing	5,17	118
293	25/02/19	Kijing	6,44	160
294	25/02/19	Kijing	7,23	174
295	26/02/19	Chiton	5,13	115
296	26/02/19	Chiton	5,18	117
297	26/02/19	Chiton	6,19	148
298	26/02/19	Kijing	4,79	99
299	27/02/19	Chiton	4,31	72
300	27/02/19	Chiton	7,82	195
301	27/02/19	Chiton	7,75	188
302	27/02/19	Chiton	5,12	108
303	27/02/19	Chiton	4,37	71
304	27/02/19	Limpet	8,02	206
305	27/02/19	Limpet	8,19	220
306	27/02/19	Limpet	4,21	56
307	27/02/19	Limpet	4,34	72
308	28/02/19	Limpet	4,15	45
309	28/02/19	Limpet	4,24	52
310	28/02/19	Kijing	8,11	212
311	28/02/19	Kijing	6,75	169
312	28/02/19	Teritip	5,23	129
313	28/02/19	Teritip	7,89	196
314	28/02/19	Teritip	7,83	189
315	28/02/19	Teritip	8,06	207
316	28/02/19	Limpet	7,77	183
317	28/02/19	Limpet	8,27	235
318	28/02/19	Limpet	6,78	159
319	28/02/19	Limpet	5,54	135

Lampiran 3. Tabel Data Hasil Tangkapan Lobster Bambu

No	Tanggal	Umpan	CL (cm)	W (gr)	No	Tanggal	Umpan	CL (cm)	W (gr)
1	17/01/19	Limpet	8,28	231	41	26/01/19	Kijing	4,74	95
2	17/01/19	Limpet	9,22	300	42	26/01/19	Limpet	4,36	60
3	17/01/19	Limpet	6,74	143	43	26/01/19	Teritip	4,94	108
4	17/01/19	Chiton	6,73	163	44	26/01/19	Teritip	8,14	225
5	17/01/19	Kijing	7,76	189	45	26/01/19	Teritip	7,94	204
6	18/01/19	Limpet	4,5	71	46	26/01/19	Teritip	7,78	182
7	18/01/19	Kijing	7,42	175	47	26/01/19	Kijing	7,43	189
8	18/01/19	Kijing	8,34	235	48	26/01/19	Kijing	7,23	179
9	18/01/19	Kijing	7,68	179	49	26/01/19	Chiton	7,89	194
10	18/01/19	Teritip	7,35	182	50	26/01/19	Chiton	7,64	179
11	18/01/19	Teritip	4,79	78	51	27/01/19	Limpet	8,12	218
12	19/01/19	Kijing	6,78	157	52	27/01/19	Limpet	4,84	95
13	19/01/19	Kijing	6,28	154	53	27/01/19	Chiton	7,67	184
14	19/01/19	Chiton	7,67	184	54	28/01/19	Teritip	8,17	201
15	19/01/19	Chiton	7,44	179	55	29/01/19	Teritip	6,93	154
16	19/01/19	Chiton	6,44	142	56	29/01/19	Kijing	8,45	252
17	19/01/19	Kijing	7,73	189	57	29/01/19	Kijing	8,21	239
18	20/01/19	Kijing	5,43	120	58	30/01/19	Teritip	4,94	95
19	20/01/19	Kijing	8,38	254	59	31/01/19	Limpet	5,98	139
20	21/01/19	Limpet	8,33	243	60	31/01/19	Teritip	5,23	124
21	21/01/19	Limpet	8,59	254	61	31/01/19	Teritip	8,47	261
22	21/01/19	Chiton	8,58	241	62	31/01/19	Chiton	6,15	138
23	21/01/19	Chiton	6,43	149	63	14/02/19	Teritip	4,87	87
24	21/01/19	Chiton	8,65	271	64	14/02/19	Teritip	6,34	148
25	21/01/19	Chiton	8,56	264	65	14/02/19	Teritip	8,24	242
26	21/01/19	Teritip	5,74	115	66	14/02/19	Teritip	4,89	95
27	21/01/19	Teritip	7,56	187	67	15/02/19	Teritip	8,42	261
28	22/01/19	Kijing	6,48	154	68	16/02/19	Chiton	8,21	230
29	22/01/19	Limpet	6,53	158	69	16/02/19	Teritip	5,18	100
30	22/01/19	Chiton	6,98	155	70	16/02/19	Limpet	7,93	204
31	22/01/19	Chiton	4,82	97	71	16/02/19	Limpet	6,18	140
32	22/01/19	Chiton	7,65	178	72	18/02/19	Chiton	4,89	93
33	23/01/19	Kijing	8,74	283	73	18/02/19	Limpet	4,12	58
34	23/01/19	Kijing	5,25	100	74	18/02/19	Teritip	4,91	106
35	24/01/19	Chiton	4,65	74	75	18/02/19	Teritip	5,25	119
36	24/01/19	Teritip	7,95	207	76	19/02/19	Chiton	7,75	188
37	24/01/19	Chiton	7,28	177	77	21/02/19	Chiton	7,54	175
38	24/01/19	Chiton	7,53	186	78	22/02/19	Kijing	5,14	119
39	25/01/19	Teritip	6,96	170	79	22/02/19	Kijing	7,25	175
40	26/01/19	Kijing	4,74	94	80	24/02/19	Kijing	5,14	112

No	Tanggal	Umpan	CL (cm)	W (gr)
81	25/02/19	Chiton	7,98	206
82	25/02/19	Chiton	5,28	133
83	25/02/19	Kijing	5,76	130
84	26/02/19	Kijing	5,85	140
85	26/02/19	Kijing	4,49	76
86	26/02/19	Teritip	7,78	182
87	28/02/19	Teritip	8,09	213
88	28/02/19	Teritip	6,83	150



Lampiran 4. Tabel Data Hasil Tangkapan Lobster Mutiara

No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)	No	Tgl	Umpan	CL (cm)	W (gr)
1	17/01/19	Kijing	6,26	143	41	23/01/19	Teritip	8,48	253
2	17/01/19	Teritip	8,46	254	42	24/01/19	Kijing	7,74	191
3	17/01/19	Teritip	4,87	98	43	24/01/19	Kijing	8,36	250
4	17/01/19	Teritip	7,3	183	44	24/01/19	Teritip	4,41	61
5	17/01/19	Teritip	8,61	264	45	24/01/19	Teritip	8,28	221
6	17/01/19	Limpet	4,24	58	46	25/01/19	Teritip	8,48	269
7	17/01/19	Teritip	6,14	106	47	27/01/19	Limpet	7,16	155
8	17/01/19	Teritip	6,16	102	48	27/01/19	Limpet	7,24	158
9	18/01/19	Kijing	4,32	61	49	27/01/19	Teritip	8,21	222
10	18/01/19	Chiton	7,35	176	50	27/01/19	Teritip	8,44	244
11	18/01/19	Chiton	7,45	178	51	29/01/19	Teritip	7,55	175
12	18/01/19	Teritip	4,97	95	52	29/01/19	Teritip	4,58	85
13	18/01/19	Teritip	6,38	143	53	31/01/19	Teritip	8,33	267
14	18/01/19	Teritip	4,43	56	54	31/01/19	Teritip	7,68	179
15	18/01/19	Teritip	7,86	195	55	31/01/19	Teritip	6,14	144
16	19/01/19	Limpet	7,81	194	56	31/01/19	Chiton	6,11	132
17	19/01/19	Teritip	8,55	269	57	15/02/19	Teritip	8,26	236
18	19/01/19	Teritip	8,13	214	58	15/02/19	Chiton	7,23	176
19	19/01/19	Teritip	7,05	169	59	21/02/19	Teritip	4,45	79
20	19/01/19	Teritip	6,45	139	60	21/02/19	Chiton	4,79	85
21	19/01/19	Teritip	9,17	330	61	21/02/19	Chiton	4,88	95
22	19/01/19	Teritip	3,98	52	62	25/02/19	Teritip	5,32	125
23	20/01/19	Chiton	6,57	159	63	25/02/19	Teritip	7,12	169
24	20/01/19	Teritip	8,53	254	64	26/02/19	Limpet	8,24	223
25	20/01/19	Teritip	7,44	178	65	26/02/19	Limpet	6,89	165
26	20/01/19	Teritip	6,73	154	66	26/02/19	Limpet	8,12	229
27	21/01/19	Teritip	6,41	143	67	26/02/19	Teritip	5,11	116
28	21/01/19	Teritip	7,66	178	68	26/02/19	Teritip	4,19	57
29	21/01/19	Teritip	6,84	154	69	27/02/19	Teritip	5,74	137
30	22/01/19	Kijing	7,63	179	70	27/02/19	Teritip	4,15	59
31	22/01/19	Kijing	7,98	196	71	28/02/19	Limpet	4,61	73
32	22/01/19	Chiton	7,28	171	72	28/02/19	Limpet	6,92	153
33	22/01/19	Chiton	8,54	243					
34	22/01/19	Teritip	5,76	121					
35	22/01/19	Teritip	3,52	50					
36	22/01/19	Teritip	6,76	143					
37	23/01/19	Chiton	4,73	77					
38	23/01/19	Limpet	7,84	185					
39	23/01/19	Limpet	7,13	165					
40	23/01/19	Limpet	7,66	178					



Lampiran 5. Tabel Data Produksi (Jumlah Per Ekor)

Ulangan	Jenis Umpan			
	Kijing	Limpet	Chiton	Teritip
1	17	25	34	12
2	15	19	28	11
3	19	18	24	14
4	12	13	13	12
5	14	13	21	10
6	12	16	15	12
7	5	8	13	4
8	10	13	11	4
9	5	9	10	3
10	11	9	7	8
11	7	12	3	4
12	7	4	2	6
13	5	7	5	8
14	8	8	3	2
15	9	16	12	5
16	6	8	25	7
17	6	6	9	5
18	6	7	8	7
19	5	3	2	5
20	5	8	8	3
21	6	5	9	4
22	4	4	6	4
23	3	4	7	3
24	4	3	5	3
25	3	4	6	4
26	4	9	7	4
27	12	9	9	7
28	3	9	9	4
29	3	4	8	5
30	8	10	6	7
Total	234	283	325	187
Rata - Rata	7,8	9,43	10,83	6,23

Lampiran 6. Tabel Data Produksi (Volume Berat per gram)

Ulangan	Jenis Umpan			
	Kijing	Limpet	Chiton	Teritip
1	2851	3825	5124	1942
2	2697	3781	4646	1546
3	3530	3360	3950	2439
4	2336	2181	2243	1985
5	3201	2045	2907	1729
6	2202	3162	2515	1565
7	837	1121	2183	723
8	1717	1874	1757	739
9	668	1526	1590	498
10	1971	1742	1300	1260
11	962	1657	508	777
12	990	642	349	1297
13	1248	1275	952	1063
14	882	1116	518	307
15	1647	2738	1724	975
16	869	1706	5179	818
17	927	856	1101	949
18	732	1277	871	806
19	905	482	327	807
20	812	1192	1070	375
21	1010	708	1198	697
22	661	495	1057	632
23	333	382	769	441
24	699	355	793	577
25	226	405	853	545
26	582	1269	808	542
27	1929	1377	1301	1155
28	315	1491	1111	521
29	398	554	842	521
30	1339	1297	968	1242
Total	39476	45891	50514	29473
Rata - rata	1315,87	1529,7	1683,8	982,43

Lampiran 7. Uji normalitas perlakuan umpan chiton

Spesies	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Chiton	L. Batu	0,228	30	0,000	0,833	30	0,000
	L. Pasir	0,203	30	0,003	0,898	30	0,008
	L. Pasir	0,322	30	0,000	0,723	30	0,000
	L. Mutiara	0,460	30	0,000	0,553	30	0,000

Lampiran 8. Uji normalitas perlakuan umpan limpet

Spesies	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Limpet	L. Batu	0,177	30	0,017	0,947	30	0,138
	L. Pasir	0,205	30	0,002	0,881	30	0,003
	L. Bambu	0,434	30	0,000	0,641	30	0,000
	L. Mutiara	0,484	30	0,000	0,524	30	0,000

Lampiran 9. Uji normalitas perlakuan umpan kijing

Spesies	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Kijing	L. Batu	0,190	30	0,007	0,897	30	0,007
	L. Pasir	0,171	30	0,026	0,889	30	0,004
	L. Bambu	0,379	30	0,000	0,725	30	0,000
	L. Mutiara	0,514	30	0,000	0,420	30	0,000

Lampiran 10. Uji normalitas perlakuan umpan teritip

Spesies	Kolmogorov-Smirnov ^a			Shapiro-Wilk			
	Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.	
Cucuk Manuk	L. Batu	0,170	30	0,027	0,920	30	0,027
	L. Pasir	0,288	30	0,000	0,803	30	0,000
	L. Bambu	0,321	30	0,000	0,787	30	0,000
	L. Mutiara	0,282	30	0,000	0,830	30	0,000

Lampiran 11. Uji homogenitas perlakuan umpan chiton

F	df1	df2	Sig.
16,544	3	116	0,000

Lampiran 12. Uji homogenitas perlakuan umpan limpet

F	df1	df2	Sig.
20,785	3	116	0,000

Lampiran 13. Uji homogenitas perlakuan umpan kijing

F	df1	df2	Sig.
16,328	3	116	0,000

Lampiran 14. Uji homogenitas perlakuan umpan teritip

F	df1	df2	Sig.
5,106	3	116	0,002

Lampiran 15. Perhitungan Uji Regresi (Ms. Excel)

SUMMARY OUTPUT

Regression Statistics	
Multiple R	0,946266
R Square	0,895419
Adjusted R Square	0,895317
Standard Error	0,139747
Observations	1029

ANOVA

	df	SS	MS	F	Significance
					F
Regression	1	171,7224	171,7224	8793,122	0
Residual	1027	20,05646	0,019529		
Total	1028	191,7788			

	Coefficients	Standard	t Stat	P-value	Lower 95%	Upper 95%	Lower 95,0%	Upper 95,0%
		Error						
Intercept	5,317546	0,035691	46,81885	5,1E-257	1,600976	1,741048	1,600976	1,741048
X Variable 1	2,571910	0,018918	93,77165	0	1,736868	1,811114	1,736868	1,811114

Lampiran 16. Lokasi Penelitian



Lampiran 17. Armada Penangkapan



Lampiran 18. Kumpulan umpan



Lampiran 19. Docking kapal



Lampiran 20. Pemasangan bagian alat tangkap



Lampiran 21. Pemasangan umpan



Lampiran 22. Pengukuran Panjang Karapas Lobster



Lampiran 23. Pengukuran Berat Lobster

