

**PENGARUH KEDALAMAN PERAIRAN PENGOPERASIAN JARING RAMBAK
TERHADAP HASIL TANGKAPAN *PUERULUS* LOBSTER (*Panulirus sp.*)
DI PANTAI SELATAN TRENGGALEK, JAWA TIMUR**

SKRIPSI

Oleh :

VIA VALENTINES ELYSSABET

NIM. 155080201111024



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

**PENGARUH KEDALAMAN PERAIRAN PENGOPERASIAN JARING RAMBAK
TERHADAP HASIL TANGKAPAN *PUERULUS* LOBSTER (*Panulirus sp.*)**

DI PANTAI SELATAN TRENGGALEK, JAWA TIMUR

SKRIPSI

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

Oleh :

VIA VALENTINES ELYSSABET

NIM. 155080201111024



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

LEMBAR PENGESAHAN

SKRIPSI

PENGARUH KEDALAMAN PERAIRAN PENGOPERASIAN JARING RAMBAK
TERHADAP HASIL TANGKAPAN *PUERULUS* LOBSTER (*Panullrus sp.*)
DI PANTAI SELATAN TRENGGALEK, JAWA TIMUR

Oleh :

VIA VALENTINES ELYSSABET
155080201111024

Dosen Pembimbing I

Menyetujui,
Dosen Pembimbing II

(Arief Setyanto, S.Pi, M.App.Sc)

NIP. 19710904 199903 1 001

Tanggal : 19 DEC 2019

(Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc)

NIP. 19621111 198903 1 005

Tanggal : 19 DEC 2019

Mengetahui,
Ketua Jurusan PSPK



(Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi, MT)

NIP. 19780717 200502 1 004

Tanggal : 19 DEC 2019

IDENTITAS TIM PENGUJI

**JUDUL : PENGARUH KEDALAMAN PERAIRAN
PENGOPERASIAN JARING RAMBAK TERHADAP
HASIL TANGKAPAN *PUERULUS* LOBSTER (*Panulirus
sp*) DI PANTAI SELATAN TRENGGALEK, JAWA
TIMUR**

Nama Mahasiswa : VIA VALENTINES ELYSSABET

NIM : 155080201111024

Program Studi : Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan

PENGUJI PEMBIMBING

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

Pembimbing 2 : Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc

PENGUJI BUKAN PEMBIMBING

Pembimbing 1 : Muammar Kadhafi, S.T., M.T

Tanggal Ujian : 04 Desember 2019

PERNYATAAN ORISINALITAS

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

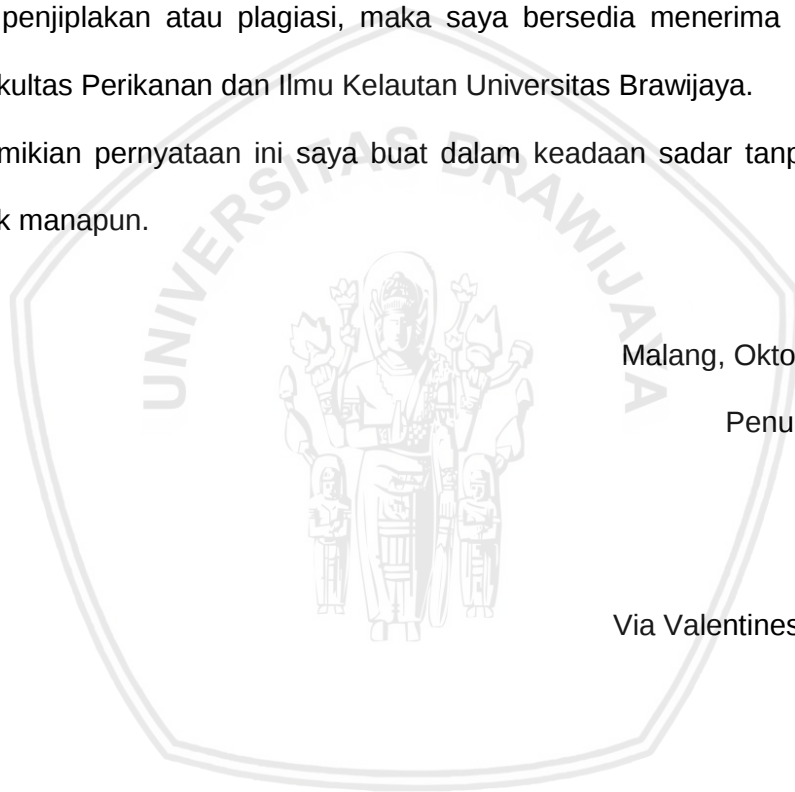
Apabila kemudian hari terbukti atau dapat dibuktikan laporan skripsi saya ini hasil penjiplakan atau plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi dari pihak Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya.

Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Malang, Oktober 2019

Penulis

Via Valentines Elyssabet



UCAPAN TERIMA KASIH

Puji syukur dipanjatkan kepada Allah SWT karena telah memberikan berkah dan limpahan rahmat-Nya dipanjatkan pula kepada Rasulullah Muhammad SAW atas tuntunannya ke jalan yang benar. Disadari bahwa proposal penelitian ini tidak terlepas dari dukungan moril serta materil dari semua pihak. Melalui kesempatan ini, dengan kerendahan hati diucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada :

1. Bapak Arief Setyanto, S.Pi, M.App.Sc selaku dosen pembimbing pertama sebagai teladan dari kesabarannya memberikan arahan, masukan serta wejangan mulai dari penyusunan judul, pemilihan tempat hingga penyusunan laporan skripsi.
2. Bapak Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc selaku dosen pembimbing kedua, yang telah memberikan bimbingan dan waktu dalam menyelesaikan penyusunan laporan skripsi.
3. Ketua Jurusan Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan dan Ilmu Kelautan Universitas Brawijaya Bapak Dr. Eng. Abu Bakar Sambah, S.Pi.,MT dan Ketua Program Studi Pemanfaatan Sumberdaya Perikanan Bapak Sunardi, ST.,MT atas dukungannya sehingga menyelesaikan laporan skripsi dengan baik.
4. Kedua Orang tua, Ayah Yatno Susilo dan Ibu Sri Andayani yang telah memberikan support selama ini.
5. Masyarakat Pantai Damas, Watulimo Kabupaten Trenggalek.
6. Teman-teman satu bimbingan Lobster Brigade (Ifan, Wisnu, Wiwin, Haris, Kukuh, Dinda, Firda, Zulfikar dan Sunday) yang saling memberikan support, menguatkan dan bersama-sama dalam mengerjakan segala persiapan penelitian sampai pengerjaan laporan.

7. Sahabat tercinta Ade, Saiful, Satrio, Angki, Arya, Iqlal, Fidyah dan Dinda yang selalu memberi dukungan dan doa dalam menyelesaikan laporan skripsi.
8. Nopa Adi Prasetyo yang selalu memberikan support selama mengerjakan laporan skripsi ini.

Malang, Oktober 2019

Penulis



RINGKASAN

Via Valentines Elyssabet. Pengaruh Kedalaman Perairan Pengoperasian Jaring Rambak Terhadap Hasil Tangkapan *Puerulus* Lobster (*Panulirus sp*) Di Pantai Selatan Trenggalek, Jawa Timur. Di bawah **Bimbingan Arief Setyanto, S.Pi, M.App.Sc** dan **Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc.**

Teluk Prigi merupakan perairan selatan Kabupaten Trenggalek Jawa Timur dengan karakteristik dasar laut berupa lumpur bercampur pasir dan sedikit berbatu karang. Adanya berbatuan karang menjadikan perairan ini sebagai ekosisten dan habitat lobster. Berdasarkan data statistik dari Dinas Kelautan dan Perikanan (DKP) Kabupaten Trenggalek, hasil tangkapan lobster per tahun sebesar 77 ton per tahun, sehingga produksi lobster terbilang tinggi. Lobster memiliki siklus hidup yang terdiri dari dewasa yang memproduksi sperma atau telur, menetas menjadi filosoma, kemudian berubah menjadi *puerulus*, tumbuh menjadi juvenile dan dewasa.

Berdasarkan pengamatan langsung di Teluk Prigi, terdapat dua jenis *puerulus* lobster yang memiliki nilai ekonomis, sehingga selain dari jenis tersebut tidak didaratkan oleh nelayan. Berdasarkan wawancara yang dilakukan secara langsung dengan nelayan, bahwa pada saat pengoperasian alat pengumpul didapatkan jenis *puerulus* lobster lain namun dikembalikan lagi ke laut karena tidak memiliki nilai ekonomis. Untuk memberikan kepastian kepada nelayan agar operasi pengumpulan *puerulus* lobster yang bernilai ekonomis dilakukan pada lokasi kedalaman yang tepat maka perlu dilakukan identifikasi komposisi *puerulus* lobster, agar para nelayan lebih efisien dalam melakukan pengumpulan *puerulus* lobster.

Identifikasi dilakukan pada tiga kedalaman yang berbeda, yaitu kedalaman <10 meter, kedalaman 10-20 meter dan kedalaman >20 meter. Pengambilan data dilakukan menggunakan jaring rambak pada keramba apung di tiga lokasi yang berbeda untuk masing-masing kedalaman. Data yang diperoleh diolah menggunakan perangkat lunak Statistical Package for the Social Sciences (SPSS). Uji normalitas sebaran data menggunakan Kolmogrov-Smirnov. Kemudian dilakukan analisis signifikansi sebaran *puerulus* lobster menggunakan One Way Anova. Sedangkan untuk mengetahui proporsi jenis *puerulus* lobster dilakukan menggunakan MS. Excel.

Berdasarkan hasil pengumpulan diperoleh empat jenis spesies *puerulus* lobster yaitu, Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*), Lobster Pasir (*Panulirus homarus*), Lobster Bambu (*Panulirus versicolor*) dan Lobster Pakistan (*Panulirus polyphagus*). Hasil analisa statistik dengan menggunakan metode *Chi-Square* pada Ms.Excel diperoleh ada perbedaan yang signifikan yang berarti adanya pengaruh perlakuan kedalaman hasil pengumpulan *puerulus* lobster di Pantai Damas.

KATA PENGANTAR

Puji syukur atas kehadiran Allah SWT atas limpahan berkah, karunia serta ridho-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul : “Pengaruh Kedalaman Pengoperasian Jaring Rambak Terhadap Hasil Tangkapan *Puerulus* Lobster (*Panulirus sp.*) Di Pantai Selatan Trenggalek, Jawa Timur” sebagai salah satu prasyarat untuk meraih gelar sarjana perikanan di Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan, Universitas Brawijaya. Dibawah bimbingan :

1. Arief Setyanto, S.Pi, M.App.Sc
2. Dr. Ir. Gatut Bintoro, M.Sc

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan yang mendasar. Oleh karena itu penulis mengharapkan kritik serta saran yang dapat membangun untuk penyempurnaan laporan selanjutnya. Demikian penulis sampaikan terima kasih.

Malang, Oktober 2019

Penulis

DAFTAR ISI

Halaman

UCAPAN TERIMAKASIH.....	i
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI.....	v
DAFTAR TABEL.....	vii
DAFTAR GAMBAR.....	viii
DAFTAR LAMPIRAN.....	ix
1. PENDAHULUAN.....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Tujuan Penelitian.....	4
1.4 Kegunaan.....	5
1.5 Tempat dan Waktu Penelitian.....	5
2. TINJAUAN PUSTAKA.....	6
2.1 Sumberdaya Benih Lobster di Indonesia.....	6
2.2 Klasifikasi dan Morfologi Lobster yang ada di Indonesia.....	7
2.2.1 Lobster Mutiara (<i>Panulirus ornatus</i>).....	7
2.2.2 Lobster Bambu (<i>Panulirus versicolor</i>).....	8
2.2.3 Lobster Batik (<i>Panulirus longipes</i>).....	9
2.2.4 Lobster Pasir (<i>Panulirus homarus</i>).....	10
2.2.5 Lobster Batu (<i>Panulirus penicilatus</i>).....	11
2.2.6 Lobster Pakistan (<i>Panulirus polyphagus</i>).....	12
2.3 Daerah Persebaran Lobster.....	13
2.4 Habitat Lobster.....	14
2.5 Kedalaman.....	15
2.7 Ciri-Ciri <i>Puerulus</i> Lobster.....	16
2.8 Alat Pengumpul <i>Puerulus</i> Lobster.....	17
2.9 Armada Pengumpulan <i>Puerulus</i> Lobster.....	19
2.10 Teknik Pengumpulan <i>Puerulus</i> Lobster.....	20
2.11 <i>Chi-Square Goodness of Fit Test (Chi-Kuadrat)</i>	21
2.12 <i>Analisis of Variance (ANOVA)</i>	21
3. METODE PENELITIAN.....	23
3.1 Materi Penelitian.....	23
3.2 Alat dan Bahan Penelitian.....	23
3.3 Metode Penelitian.....	24
3.4 Alur Penelitian.....	25
3.5 Metode Pengumpulan Data.....	26
3.5.1 Data Primer.....	27
3.5.2 Data Sekunder.....	30
3.6 Analisis Data Statistik.....	30
3.6.1 Kunci Identifikasi.....	30
3.6.2 Kedalaman.....	31

3.6.3 Analisis Komposisi Spesies Hasil Pengumpulan.....	32
3.6.4 Analisis Data Statistik Deskriptif	32
3.6.5 Analisis Data Statistik Induktif.....	33
3.6.6 Analisis Data dengan <i>Chi-Square</i>	33
3.6.7 Analisis Data dengan Uji Normalitas	35
3.6.8 Uji One Way Anova.....	36
4. HASIL DAN PEMBAHASAN	37
4.1 Kondisi Umum Penelitian	37
4.2 Identifikasi Spesies <i>Puerulus</i> Lobster di Pantai Damas	39
4.2.1 Lobster Mutiara (<i>Panulirus ornatus</i>).....	40
4.2.2 Lobster Pasir (<i>Panulirus homarus</i>).....	41
4.2.3 Lobster Bambu (<i>Panulirus versicolor</i>)	42
4.2.4 Lobster Pakistan (<i>Panulirus polyphagus</i>).....	43
4.3 Deskriptif Data	44
4.4 Analisis Statistik Induktif.....	45
4.4.1 Analisis <i>Chi-Square</i>	46
4.4.2 Analisis <i>One-Way ANOVA</i>	47
4.5 Pembahasan	51
5. KESIMPULAN DAN SARAN	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA.....	59
LAMPIRAN.....	63

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Skripsi.....	5
2. Alat Penelitian.....	23
3. Bahan Penelitian.....	24
4. Hasil Pengumpulan Spesies <i>Puerulus</i> Lobster dengan kedalaman berbeda.....	29
5. <i>Chi-Square</i> Hitung Kedalaman dan Spesies (ekor).....	46
6. Output Uji <i>One Way Anova</i> Kedalaman <10 meter	47
7. Hasil Uji Tukey HSD Kedalaman <10 m.....	48
8. Output Uji One-Way Anova Kedalaman 10-20 m.....	49
9. Hasil Uji Tukey HSD Kedalaman 10-20 m.....	49
10. Output Uji One-Way Anova Kedalaman >20 m.....	50
11. Hasil Uji Tukey HSD Kedalaman 10-20 m.....	51

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Lobster Mutiara (<i>P. ornatus</i>)	7
2. Lobster Bambu (<i>P. versicolor</i>).....	8
3. Lobster Batik (<i>P. longipes</i>).....	10
4. Lobster Pasir (<i>P. homarus</i>)	11
5. Lobster Batu (<i>P. penicillatus</i>)	12
6. Lobster Pakistan (<i>P. polyphagus</i>)	13
7. Siklus Hidup Lobster	16
8. Desain Jaring Rambak.....	19
9. Kapal <i>Puerulus</i> Lobster.....	19
10. Alur Penelitian	26
11. Peta Lokasi Penelitian	37
12. Lobster Mutiara (<i>P. ornatus</i>)	40
13. Lobster Pasir (<i>P. homarus</i>)	41
14. Lobster Bambu (<i>P. versicolor</i>).....	42
15. Lobster Pakistan (<i>P. polyphagus</i>)	43
16. Proporsi Hasil Pengumpulan <i>Puerulus</i> Lobster	44
17. Proporsi Hasil Pengumpulan <i>Puerulus</i> Lobster	44
18. Proporsi Hasil Pengumpulan <i>Puerulus</i> Lobster	45

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1. Hasil pengolahan data kedalaman <10 meter menggunakan SPSS	63
2. Hasil pengolahan data kedalaman 10-20 meter menggunakan SPSS	66
3. Hasil pengolahan data kedalaman >20 meter menggunakan SPSS	71
4. Dokumentasi Penelitian	75



1. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Lobster atau udang barong atau udang karang (*Panulirus sp.*) merupakan komoditas perikanan yang potensial dan memiliki nilai ekonomis penting untuk ekspor. Permintaan lobster, baik untuk pasar domestik maupun ekspor, terus meningkat. Akibat tingginya permintaan dan kecenderungan harga yang terus meningkat, nelayan selalu meningkatkan upaya atau usahanya untuk menangkap lobster dari alam. Di daerah perairan selatan Jawa (Banyuwangi, Trenggalek, Pacitan, Gunungkidul, Kebumen dan Pangandaran) musim penangkapan lobster pada Bulan November-Januari (Setyono, 2006).

Pasokan lobster secara global diperkirakan mencapai sekitar 80.000 metrik ton dan pembelian secara kolektif dalam jumlah besar menunjukkan bahwa lobster telah mencapai kapasitas penuh, maka pasokan dari lobster dianggap sangat positif dan penting. Dalam satu tahun menghasilkan kurang lebih 5.000 metrik ton yang didominasi oleh lobster jenis lobster mutiara (*P. ornatus*). Keberhasilan yang komersialisasi budidaya lobster mutiara (*P. ornatus*) daripada spesies yang lain sangat baik dalam kemampuan produksi dan penerimaan di pasar. Lobster memiliki harga yang tertinggi untuk produksi lobster yaitu selama kondisi masih hidup pasokan yang tidak tetap telah menjadi penghambat terbesar di pasar Asia (ACIAR, 2009).

Beberapa jenis lobster dari famili Paniluridae ditemukan di perairan Indonesia. Diantaranya adalah *Panulirus homarus*, *Panulirus longipes*, *Panulirus penicillatus*, *Panulirus polyphagus*, *Panulirus ornatus*, dan *Panulirus versicolor*. 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 nocturnal dan lebih banyak berdiam diri, lobster lebih menyukai bersembunyi pada kolong-kolong dasar perairan (FAO, 1991).

Terumbu karang merupakan habitat alami pada lobster dengan memiliki kedalaman perairan yang dangkal hingga 100 meter di bawah permukaan air laut. Biasanya lobster ditemui pada kedalaman yang berkisar antara 3 sampai 4 meter. Sebagian besar pada spesies lobster tinggal pada daerah yang berbatuan karang, substrat berlumpur, berpasir dan pasir berlumpur. Kebanyakan lobster ditemukan pada perairan yang dangkal dan di sekitar tebing-tebing dekat dengan pantai yang dikelilingi oleh terumbu karang (Holthuis, 1991).

Daerah penyebaran lobster terdapat di sepanjang pantai selatan Jawa dan salah satu pusat penangkapannya adalah perairan pantai selatan kabupaten Gunung Kidul dan Pacitan. Pada saat ini penangkapan dan pemanfaatan lobster di daerah tersebut melibatkan nelayan, distributor dan eksportir. Persentase produksi lobster pasir (*P. homarus*) di daerah ini mengalami penurunan dari tahun 2001-2008. Penurunan produksi ini diduga merupakan salah satu akibat dari tekanan penangkapan yang terjadi. Dampak lain dari tekanan penangkapan adalah semakin mengecilnya ukuran lobster yang tertangkap (Hargiyanto, 2013).

Siklus hidup lobster marga *panulirus* terdiri dari dewasa yang memproduksi sperma atau telur, menetas menjadi larva filosoma, kemudian berubah menjadi *puerulus* (post larva), tumbuh menjadi juvenile dan dewasa, larva filosoma terdiri dari 11 tingkatan, dimana perkembangan terdiri dari tingkat filosoma yang satu ke tingkatan berikutnya terjadi secara bertahap, ditandai dengan terjadinya penambahan umbai-umbai dan bulu-bulu (setae) serta perubahan bentuk selubung kepala. Tingginya intensitas pada penangkapan lobster dewasa,

dikhawatirkan pemanfaatannya akan mengancam kelestarian dan keberlanjutan pemanfaatan lobster di perairan (Junaidi, *et al.*, 2010).

Kegiatan pengumpulan benih lobster awalnya merupakan aktivitas sampingan yang dilakukan oleh pembudidaya rumput laut dan kerapu. Setelah permintaan benih lobster tinggi dan diiringi dengan harga jual tinggi, maka aktivitas penangkapan benih lobster menjadi aktivitas utama. Intensitas usaha pengumpulan benih lobster oleh masyarakat di sekitar Teluk Gerupuk Kabupaten Lombok Tengah semakin meningkat. Keramba apung sebagai media pengumpulan benih lobster yang dipasang di perairan tersebut jumlahnya juga semakin banyak, bentuk konversi mata pencaharian masyarakat dari pembudidaya rumput laut menjadi pengumpul benih lobster (Erlania *et al.*, 2014).

Pengumpulan benih lobster yang berlangsung secara terus-menerus akan berakibat menurunnya stock benih di alam. Tingginya permintaan lobster secara ekonomis memang bersifat menguntungkan, namun pengumpulan benih lobster dari alam tanpa memperhatikan aspek biologi dan habitatnya telah menyebabkan habisnya populasi lobster pada sebagian besar perairan, sebagai contoh di wilayah Barat Pulau Mindanao, Filipina (Arcenal, 2004).

Menjaga ketersediaan lobster di habitat aslinya tetap terjaga maka perlu adanya penelitian mengenai persebaran lobster berdasarkan spesies dan kedalaman. Sehingga dapat dilakukan pengelolaan lobster menurut spesies dan kedalaman agar tidak terjadi overfishing pada spesies tertentu dan dapat menentukan tindakan pengelolaan berupa input dan output control, melindungi habitat atau ekosistem dan penegakan hukum di Perairan Teluk Prigi khususnya dan Indonesia umumnya, dikarenakan rate survival lobster yang rendah terutama pada fase *puerulus* dan *juvenile*.

1.2 Rumusan Masalah

Lobster memiliki sifat yang dapat memulihkan hidupnya dengan sendiri. Akan tetapi penangkapan yang berlebihan akan mengancam kepunahan pada spesies lobster. Lobster juga bersifat *common property* dan *open access*, dimanapun, kapanpun dan oleh siapapun spesies lobster dapat dimanfaatkan bersama-sama. Penangkapan lobster di Indonesia dilakukan pada semua fase dan ukuran. Hal tersebut sangat mengancam keberlangsungan hidup lobster.

Pemanfaatan sumberdaya perikanan harus dikendalikan untuk menciptakan perikanan yang berkelanjutan. Pengetahuan tentang aspek komposisi *puerulus* lobster sangat diperlukan. Adapun rumusan masalah dari penelitian yang berjudul “Studi Komposisi Hasil Tangkapan Spesies *Puerulus* Lobster (*Panulirus sp*) di Pantai Selatan Trenggalek, Jawa Timur” adalah sebagai berikut:

1. Bagaimana cara pengidentifikasi spesies *puerulus* lobster?
2. Bagaimana komposisi spesies *puerulus* lobster di Pantai Damas, Trenggalek?
3. Bagaimana perbedaan komposisi spesies *puerulus* lobster pada masing-masing kedalaman?

1.3 Tujuan Penelitian

Tujuan penelitian dengan pengaruh kedalaman *setting* jaring rambak terhadap hasil pengumpulan di Perairan Pantai Damas, yaitu :

1. Mengetahui cara mengidentifikasi *puerulus* lobster yang ditemukan di Pantai Damas.
2. Mengetahui komposisi hasil tangkapan *puerulus* lobster (*Panulirus sp*) di Pantai Damas.
3. Menganalisis perbedaan kedalaman terhadap hasil tangkapan *puerulus* lobster (*Panulirus sp*) di Pantai Damas.

1.4 Kegunaan

Adapun kegunaan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi Lembaga Pemerintah dan Instansi terkait
 - Sebagai informasi tambahan tentang komposisi spesies *puerulus* lobster di Pantai Damas Kabupaten Trenggalek.
 - Sebagai bahan informasi dalam membuat suatu kebijakan yang menyangkut dengan pengelolaan *puerulus* lobster di Pantai Damas Kabupaten Trenggalek.
2. Bagi Masyarakat Peneliti dan Akademisi
 - Sebagai informasi mengenai pengaruh kedalaman terhadap komposisi spesies *puerulus* lobster di Pantai Damas Kabupaten Trenggalek.
3. Bagi Masyarakat Umum dan Nelayan
 - Sebagai informasi bagi nelayan tentang kedalaman yang paling baik untuk peletakkan alat pengumpul spesies *puerulus* lobster di Pantai Damas Kabupaten Trenggalek.

1.5 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di wilayah Pantai Damas, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur pada Bulan April 2019 sampai Juni 2019.

Tabel 1. Jadwal Pelaksanaan Penelitian Skripsi

No.	Kegiatan	2019				
		Feb	Maret	April	Mei	Juni
1	Pengajuan Judul	❖				
2	Penyusunan Proposal		❖	❖		
3	Perizinan Tempat		❖			
4	Pengambilan Data				❖	❖
5	Penyusunan Laporan dan Konsultasi					❖

Keterangan : ❖ Pelaksanaan Penelitian

2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Sumberdaya Benih Lobster di Indonesia

Indonesia merupakan negara pengeksport utama benih lobster ke negara-negara produsen lobster di dunia. Pengeksportan dilakukan karena tingginya permintaan dari negara-negara pengimpor sehingga penangkapan benih lobster hampir dilakukan seluruh wilayah Indonesia. Pulau Lombok merupakan salah satu lokasi utama penangkapan benih lobster, dimana di kawasan Teluk Gerupuk, Lombok Tengah dan Teluk Ekas Lombok Timur lokasi utama penangkapan benih lobster di Pulau Lombok. Teluk Gerupuk merupakan salah satu sentra budidaya rumput laut di Lombok Tengah kini berubah menjadi kawasan penangkapan benih lobster dengan menggunakan keramba apung. Pada akhir tahun 2014, tidak ditemukan masyarakat di kawasan Teluk Gerupuk yang masih melakukan aktivitas budidaya rumput laut. Bahkan semua sarana budidaya mereka dijual dan dijadikan modal pembuatan karamba apung untuk penangkapan benih lobster. Tingginya permintaan benih lobster untuk kebutuhan ekspor dan terjadinya penurunan hasil pengumpulan benih lobster pada tahun 2014 mengakibatkan harga benih lobster melonjak tinggi mencapai Rp. 20.000/ekor. Selain itu teknologi budidaya untuk pembesaran lobster yang belum berkembang di kalangan pembudidaya lokal dan tingginya harga benih lobster menyebabkan aktivitas pembesaran lobster yang dilakukan oleh masyarakat terhenti, sehingga banyak karamba jaring apung (KJA) yang sebelumnya digunakan untuk tempat pembesaran lobster kini sudah tidak terpakai lagi untuk kegiatan pembesaran (Erlania *et al.*, 2016).

Di perairan Indonesia diketahui ada enam jenis udang karang yang bernilai ekonomis penting. Enam jenis lobster termasuk dalam genus *Panulirus*, yaitu udang batu (*P. penicillatus*), udang raja (*P. longipes*), udang rejuna (*P.*

versicolor), udang jarak (*P. polyphagus*), udang panting (*P. homarus*), dan udang ketangan (*P. ornatus*). Informasi dari beberapa eksportir lobster, perairan Indonesia yang mempunyai potensi untuk penangkapan lobster meliputi Paparan Sunda, Selat Malaka, Kalimantan Timur, Sumatera bagian timur, Pesisir utara pulau Jawa, Sulawesi, Maluku, Pantai selatan Papua dan seluruh pesisir Samudera Indonesia (Setyono, 2006).

2.2 Klasifikasi dan Morfologi Lobster yang ada di Indonesia

2.2.1 Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*)

Menurut Holthuis (1991), secara taksonomi lobster mutiara (*P. ornatus*) di klasifikasikan sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Klas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Famili	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Spesies	: <i>Panulirus ornatus</i>



Gambar 1. Lobster Mutiara (*P. ornatus*)
(World Wide Fund for Nature, 2015)

Menurut Kanna (2006), lobster mutiara (*P. ornatus*) dewasa berwarna hijau berbelang-belang kuning. Pada bagian pinggir abdomen terdapat titik berwarna kuning. Bagian muka terdapat lempeng antenulla dengan dua buah duri besar.

Di belakang masing-masing duri terdapat sebaris duri kecil, berjumlah 2-4 buah tiap baris. Duri yang terletak paling belakang berukuran lebih besar, tetapi masih lebih kecil dibandingkan duri yang besar. Jenis ini sering tertangkap diperairan karang tengah laut yang lebih dalam. Saat fase *puerulus* lobster mutiara memiliki ciri-ciri antena yang terdapat pentol menyala dalam gelap serta terdapat cincin hitam di tengah antenanya. Memiliki warna transparan dan terdapat bola mata hitam di kepalanya. Biasanya fase *puerulus* berlangsung kurang lebih 3 hari sedangkan fase juvenile sudah menjadi putih. Hidup pada kedalaman 20 meter.

2.2.2 Lobster Bambu (*Panulirus versicolor*)

Menurut Holthuis (1991), secara taksonomi lobster bambu (*P. versicolor*) di klasifikasikan sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Klas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Famili	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Spesies	: <i>Panulirus versicolor</i>



Gambar 2. Lobster Bambu (*P. versicolor*)
(World Wide Fund for Natune, 2015)

Menurut Kanna (2006), lobster bambu (*P. versicolor*) dewasa berwarna hijau terang dengan sapuan warna merah, terutama bagian punggungnya,

lobster yang masih muda didominasi oleh warna dasar kebiru-biruan atau keungu-unguan. Bagian kepala berwarna kehitam-hitaman dengan bercak-bercak putih tersebar pada cangkang kepala. Pada setiap ujung segmen abdomen terdapat guratan seperti pita hitam dengan garis putih dibagian tengah. Antena berwarna cokelat muda kekuning-kuningan. Bagian kaki didominasi oleh warna putih. Lempeng antenulla terdapat empat buah duri yang terletak terpisah, tanpa tambahan duri-duri kecil. Bagian belakang sternum dada terdapat dua buah pentolan yang terletak terpisah. Saat fase *puerulus* lobster bambu mempunyai ciri-ciri memiliki antenna putih polos, Memiliki tubuh berwarna transparan dan terdapat bola mata hitam di kepalanya.

2.2.3 Lobster Batik (*Panulirus longipes*)

Menurut *Marine Species* (2018), bahwa klasifikasi dari lobster batik (*P. longipes*) sebagai berikut :

Kingdom	: Animalia
Phylum	: Arthropoda
Subphylum	: Crustacea
Superclass	: Multicrustacea
Class	: Malacostraca
Subclass	: Eumalacostraca
Superorder	: Eucarida
Order	: Decapoda
Suborder	: Pleocyemata
Infraorder	: Achelata
Family	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Species	: <i>Panulirus longipes</i>



Gambar 3. Lobster Batik (*P. longipes*)
(World Wide Fund for Nature, 2015)

Lobster batik (*P. longipes*) memiliki alur melintang pada ruas abdomen, dan bagian permukaan ruas abdomen tidak berambut, hanya terdapat bulu-bulu keras yang tersebar dimana-mana. Warna dasar kecoklatan dengan warna kebiruan pada ruas pertama antena. Abdomen bintik-bintik warna putih, kaki jalan berbintik putih dengan warna pucat memanjang di setiap ruas kaki. Kerangka kepala dan bagian perut memiliki warna hijau dan karapas berwarna kehijauan. Antena memiliki dua pasang sungut yang di belakang tanpa duri tajam. Pasangan kaki jalan tidak punya capit, kecuali pasangan kaki kelima pada betina. Ukuran panjang yang dimiliki lobster batik maksimum 30 cm dan tubuh rata-rata 20-25 cm (WWF, 2015).

2.2.4 Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)

Menurut Holthuis (1991), secara taksonomi lobster pasir (*P. homarus*) di klasifikasikan sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Klas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Famili	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Spesies	: <i>Panulirus homarus</i>



Gambar 4. Lobster Pasir (*P. homarus*)
(World Wide Fund for Natune, 2015)

Menurut Kanna (2006), lobster pasir (*P. homarus*) bagian punggung berwarna kehijau-hijauan atau coklat kemerah-merahan dan terdapat bintik-bintik besar dan kecil berwarna kuning terang. Bagian badan terdapat garis kuning, melintang tiap bagian sisi belakang segmen abdomen. Terdapat bercak-bercak putih bagian kakinya. Bagian muka terdapat lempeng antenulla dengan dua buah duri besar. Dibelakang masing-masing duri terdapat sebaris duri yang terdiri atas 2-6 buah duri kecil. Bagian belakang strenum dada, pada lobster jantan maupun betina, berbentuk lempengan dan bertepi lurus. Saat fase *puerulus* lobster pasir memiliki antena dan terdapat garis hitam melingkar sebanyak 6-7 buah. Memiliki tubuh berwarna transparan dan terdapat bola mata hitam di kepalanya.

2.2.5 Lobster Batu (*Panulirus penicillatus*)

Menurut Holthuis (1991), secara taksonomi lobster batu (*P. penicillatus*) di klasifikasikan sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Klas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Famili	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Spesies	: <i>Panulirus penicillatus</i>



Gambar 5. Lobster Batu (*P. penicillatus*)
(World Wide Fund for Nature, 2015)

Menurut Kanna (2006), lobster batu (*P. penicillatus*) badannya berwarna hijau tua dan hijau kehitaman-hitaman dengan bagian abdomen terdapat bintik-bintik di pleura. Lempeng antenulla terdapat empat buah duri besar dengan dasar saling berhubungan, tanpa duri-duri tambahan di belakangnya. Fase *puerulus* lobster batu memiliki ciri-ciri antena warna kemerahan pada ujungnya, tubuh transparan dan terdapat bola mata hitam di kepalanya.

2.2.6 Lobster Pakistan (*Panulirus polyphagus*)

Menurut Kanna (2006), secara taksonomi lobster pakistan (*P. polyphagus*) di klasifikasikan sebagai berikut :

Filum : Arthropoda

Subfilum : Crustacea

Klas : Malacostraca

Ordo : Decapoda

Famili : Palinuridae

Genus : *Panulirus*

Spesies : *Panulirus polyphagus*



Gambar 6. Lobster Pakistan (*P. polyphagus*)
(World Wide Fund for Nature, 2015)

Menurut Kanna (2006), lobster pakistan (*P. polyphagus*) mempunyai warna coklat. Setiap ujung ruas badan terdapat guratan seperti pita, berwarna putih dan coklat gelap. Dibagian muka terdapat lempeng antenulla dengan dua buah duri besar. Bagian belakang sternum dada berbentuk lempeng, bertepi lurus. Mexipilled tidak mempunyai exopoda. Permukaan bagian atas ruas abdomen diliputi oleh rambut-rambut halus yang tersebar. Bagian belakang permukaan atas ruas abdomen ditandai dengan garis melintang berwarna putih yang bergerak dari tepi sebelah kiri ke tepi sebelah kanan.

2.3 Daerah Persebaran Lobster

Laut Indonesia berada pada wilayah tropis, menjadikan keanekaragaman sumberdaya hayati dan organisme yang tinggi. Dengan sifat lobster yang nocturnal dan lebih banyak berdiam diri, lobster lebih menyukai bersembunyi pada kolong-kolong dasar perairan. Lobster hidup dengan kedalaman perairan yang dangkal hingga 100 m dibawah permukaan laut. Biasanya lobster ditemui pada kedalaman berkisar antara 3 sampai 4 meter. Hal tersebut dibuktikan dengan hasil pengumpulan tertinggi yaitu pada kedalaman 3 meter. Lobster bambu (*P. versicolor*) hidup pada perairan terumbu karang pada kedalaman kurang dari 16 meter biasanya antara 4 sampai 12 meter (Holthuis, 1991).

Lobster berduri semuanya tinggal di dasar laut dan dapat ditemukan dari air yang sangat dangkal hingga kedalaman 683 meter. Genulir air dangkal *Panulirus* terdiri dari sebagian besar spesies terutama aktif di malam hari dan

hidup di karang kedalaman kurang dari 40 meter. Dalam eksperimen untuk mengetahui respon lobster pada fase *pueruli*, diamati bahwa setelah *pueruli* dilepas ke dalam air, mereka berenang bebas ke segala arah. Tampaknya bahwa berenang dilakukan terutama oleh sekumpulan *pleopoda*, kaki-kaki renang. Kemudian dalam 2-5 menit pertama, *pueruli* berenang secara konstan, membuat kontak singkat dengan berbagai substrat. Setelah itu, *pueruli* mulai menetap di substrat pengumpul. Ini membuktikan saat fase *pueruli* sangat bergantung pada substrat (Priyambodo, *et al.*, 2015).

2.4 Habitat Lobster

Secara umum terumbu karang merupakan habitat alami lobster. Sebagian besar spesies lobster tinggal pada betuan karang, substrat lumpur, pasir dan pasir berlumpur. Rata-rata lobster ditemukan pada perairan dangkal dekat pantai yang dikelilingi dengan terumbu karang (Holthuis, 1991). Biasanya lobster ditemui pada kedalaman berkisar antara 3 sampai 4 meter. Hasil tersebut dibuktikan dengan hasil pengumpulan tertinggi yaitu pada kedalaman 3 meter. Lobster bambu (*P. versicolor*) hidup pada perairan terumbu karang pada kedalaman kurang dari 16 meter biasanya 4 sampai 12 meter.

Puerulus lobster yang paling banyak ditemui pada daerah yang memiliki karakteristik perairan yang relatif terlindung. Benih lobster juga relatif menyukai perairan yang memiliki kedalaman yang dangkal. *Puerulus* lebih menyukai perairan dengan tingkat kekeruhan tinggi. Biasanya benih lobster tinggal di perairan yang memiliki substrat pasir berlumpur (Erlania *et al.*, 2016). Pada saat larva. Lobster Pasir (*P. homarus*) lebih toleran terhadap perairan yang keruh namun setelah mencapai usia dewasa *Panulirus homarus* menyukai perairan jernih dengan kedalaman 1-5 meter (Kanna, 2006).

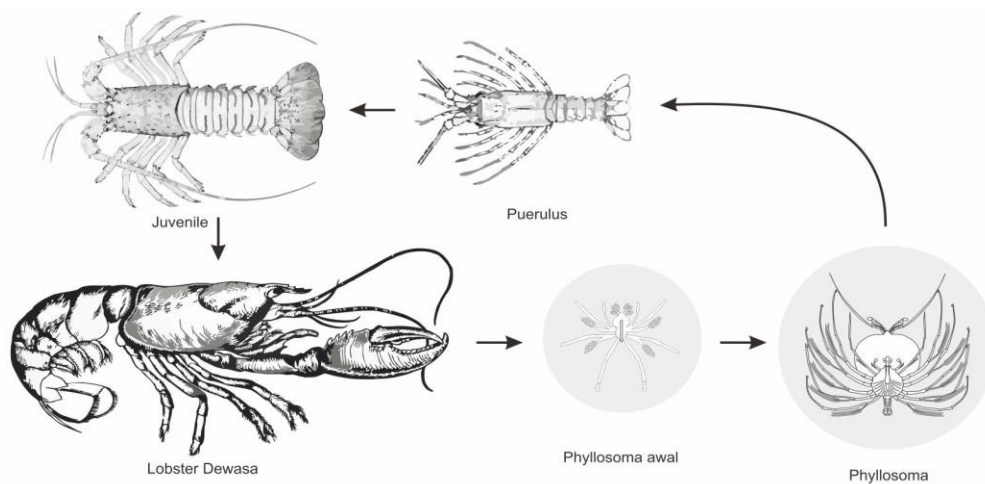
2.5 Kedalaman

Kedalaman pemasangan jaring rambak berpengaruh terhadap hasil pengumpulan *puerulus* lobster (*Panulirus sp.*), pada kedalaman 5 meter lebih banyak hasil pengumpulannya daripada kedalaman 7 meter. Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) merupakan udang yang hidup pada perairan karang dengan kedalaman belasan meter dalam lubang-lubang batuan granit atau vulkanis. Sering ditemukan dalam jumlah kelompok yang banyak. Ujung dewasa lebih menyukai perairan jernih dengan kedalaman 1-5 meter, sedangkan udang muda lebih toleran pada perairan yang keruh (Kusuma *et al.*, 2012).

Kedalaman sangat mempengaruhi kebenaran dari jenis lobster *Panulirus sp.* Biasanya *puerulus* lobster akan menyukai kedalaman tertentu secara bergerombol. Dengan mengetahui kedalaman yang disukai *puerulus* lobster maka akan semakin efektif dalam pengumpulan *puerulus* lobster. Kedalaman juga akan bisa dijadikan referensi oleh pihak terkait dalam menentukan kawasan konservasi maupun undang-undang.

2.6 Siklus Hidup Lobster

Lobster laut merupakan jenis hewan invertebrate yang memiliki kulit keras dan tergolong dalam kelompok arthropoda memiliki 5 fase hidup mulai dari proses produksi sperma atau telur, kemudian fase larva, post larva, juvenile dan kemudian fase dewasa (Setyono, 2006). Telur yang baru menetas biasanya memiliki umur yang pendek, yaitu 6 sampai 9 jam, kemudian berganti kulit menjadi filosoma. Perkembangan dari filosoma menuju stadium filosoma akhir terjadi dengan ditandai pertumbuhan bulu-bulu dan umbai-umbai serta perubahan selubung kepala (*cephalic shield*) (Kanna, 2006).



Gambar 7. Siklus Hidup Lobster
(Sumber : World Wide Fund for Natune, 2015)

Siklus hidup lobster memiliki beberapa tahapan mulai dari bentuk telur, juvenile sampai menjadi lobster dewasa. 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 rentan lepas. Kemudian menetas menjadi *filosoma* (larva), kemudian berubah menjadi *puerulus* (post larva) tumbuh menjadi juvenil dan akhirnya berkembang menjadi lobster dewasa proses ini memerlukan waktu yang cukup lama hingga kembali ke fase yang pertama (Plaut, 1993).

2.7 Ciri-Ciri *Puerulus* Lobster

Menurut Kanna (2006), larva yang berganti kulit menjadi filosoma berwarna merah, kemudian berubah menjadi transparan. Didalam air filosoma sangat sulit dibedakan dengan tumbuhan air karena berbentuk mirip daun. Namun, apabila diperhatikan secara cermat, ternyata filosoma ini sudah mempunyai bulu-bulu halus berbentuk kupu-kupu. Selain itu, tulangnya masih lembek dan kerangka luarnya masih belum mengandung zat kapur. Saat fase *puerulus* ditandai dengan

warna tubuh yang transparan dengan panjang antenanya lebih panjang dari pada panjang tubuhnya, matanya berwarna hitam mencolok. Fase ini bergerak secara acak mengikuti pola pergerakan arus di lautan dan menempel pada substrat yang diinginkan.

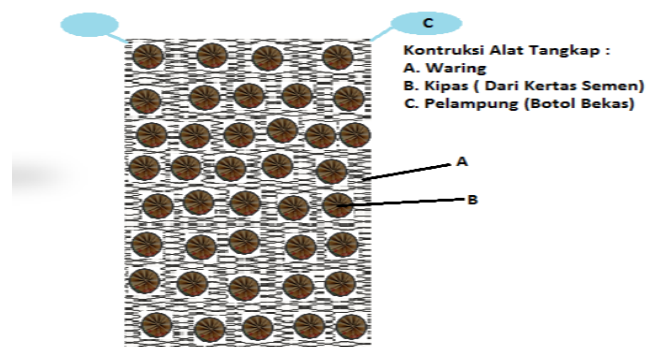
2.8 Alat Pengumpul *Puerulus* Lobster

Alat pengumpul *puerulus* lobster yang digunakan saat penelitian disebut dengan jaring rambak. Jaring rambak terbuat dari bahan kertas karung semen yang dilipat menyerupai kipas dan diikatkan pada waring. Jaring rambak merupakan alat yang pasif dan selektif, dimana alat pengumpul *puerulus* lobster ini menunggu *puerulus* lobster menempel dan selektif karena hanya mengumpulkan *puerulus* lobster. Metode pengoperasian jaring rambak dilakukan secara *one day fishing* atau satu hari dalam melakukan satu kali operasi pengumpulan. Proses penurunan jaring rambak dilakukan pada sore hari mendekati waktu matahari terbenam sekitar pukul 17.00 WIB. Hal ini sesuai dengan pernyataan dari Pradana *et al.*, (2017). Proses penurunan jaring rambak membutuhkan waktu 15 sampai dengan 20 menit, dengan beberapa tahapan. Tahapan pertama yang dilakukan adalah pengikatan tali tambat kapal ke keramba jaring apung dengan tujuan agar kapal tidak terbawa arus. Kedua pemasangan genset dan perakitan sambungan listrik agar lampu dapat menyala. Ketiga pengecekan jaring rambak untuk mengetahui kerusakan terutama bagian waring yang sering mengalami kerusakan. Terakhir penurunan jaring rambak kedalam perairan dan dibiarkan selama satu malam kemudian dilakukan pengangkatan. Proses pengangkatan dilakukan pada pagi hari yaitu pada pukul 04.00 WIB atau sebelum matahari terbit.

Berikut merupakan tahapan-tahapan dalam pengangkatan jaring rambak :

1. Tahap pertama yang di lakukan adalah pengikatan tali tambat kapal ke keramba apung dengan tujuan kapal tidak terbawa oleh arus.
2. Tahap kedua, angkat jaring rambak secara perlahan dengan menggunakan tangan.
3. Tahap ketiga, setelah jaring rambak diangkat, letakkan alat pengumpul tersebut pada waring tempat pengibasan.
4. Tahap keempat, kibaskan jaring rambak tersebut agar spesies yang menempel di alat pengumpul keluar dari sela-sela kipas yang terbuat dari bekas karung semen.
5. Tahap kelima, setelah *puerulus* lobster terpisah dari jaring rambak kemudian masukkan kedalam timba atau botol yang sudah terisi air laut.

Pada dasarnya alat pengumpul *peurulus* lobster ini tersusun atas selapis jaring rambak. Jaring rambak terbuat dari jenis waring yang memiliki kerapatan dengan bukaan mata jaring atau *mesh size* ukuran 0.5 cm. Jaring ini terbuat dari *polyethylene* (PE) *monofilament* yang berwarna hitam dengan diameter 0.1 cm. Pembuatan bentuk kipas dibuat sendiri oleh nelayan dengan cara dilipat-lipat dan nantinya akan diikatkan pada waring. Diameter kipas yang dibuat tersebut adalah berukuran 10x10cm. Umumnya pembuatan jaring rambak ditentukan dengan ukuran kapal yang dimiliki nelayan dan daerah operasinya. Untuk mendapatkan ukuran yang sesuai dengan keinginan nelayan cenderung melakukan *trial and error* dengan tujuan mendapatkan hasil sebanyak-banyaknya. Berdasarkan hasil wawancara nelayan jaring rambak tanpa kipas pertama kali digunakan pada tahun 2013 untuk budidaya lobster dalam keramba jaring apung milik perusahaan di Pantai Karanggongso. Pertengahan tahun 2014 perusahaan tersebut bangkrut dan pendatang dari Flores menggunakan jaring tersebut untuk mencari nener di perairan Teluk Prigi untuk diekspor (Pradana *et al.*, 2017).



Gambar 8. Desain Jaring Rambak

2.9 Armada Pengumpulan Puerulus Lobster

Armada penangkapan *puerulus* lobster memiliki ukuran kapal sebesar 5 GT. Kapal yang mereka miliki juga belum memiliki surat atau dokumen kapal yang lengkap. Mesin yang digunakan juga masih mesin tempel. Mayoritas mesin kapal milik nelayan sering mengalami kerusakan diakibatkan umur mesin yang sudah tua. Sehingga kapal-kapal mereka harus berhenti melakukan kegiatan sejenak.



Gambar 9. Kapal *Puerulus* Lobster

Kapal yang beroperasi di Pantai Damas tergolong kapal kecil. Kapal terbesar yang beroperasi berukuran 5 GT. Ilegalnya upaya penangkapan *puerulus* lobster ini sehingga tidak dapat menyuguhkan data yang lengkap tentang kapal penangkapan *puerulus* lobster ini. Kapal biasanya akan didaratkan dengan cara yang manual. Mereka harus bergotong royong untuk mengangkat

kapal. Dalam keadaan sendiri mereka harus mengangkat sendiri dengan cara mengangkat ujung kapal secara perlahan dengan menggesernya pelan-pelan hingga pantai yang dikira-kira pada saat pasang kapal yang tidak terkena air. Nelayan dalam melakukan perawatan kapalnya hanya dengan menutupi kapal saat sandar dengan daun kelapa yang sudah kering dan membersihkan kapal bagian dalam dengan air laut.

2.10 Teknik Pengumpulan *Puerulus* Lobster

Teknik pengumpulan *puerulus* lobster yang masih tergolong sederhana yaitu dengan cara memasang sebanyak mungkin perangkap-perangkap yang biasa disebut dengan jaring rambak. Memanfaatkan sifat *puerulus* lobster mencari tempat perlindungan oleh nelayan untuk mengumpulkan anakan tersebut menggunakan kolektor yang dilengkapi dengan perangkap cahaya (Priambodo dan Sarifin, 2009). Bahan perangkap yang digunakan bermacam-macam untuk setiap daerah penangkapan, diantaranya karung beras dan juga karung hitam. Sebagai media untuk menggantungkan perangkap nelayan setempat biasanya menggunakan karamba jaring apung. Perangkap digantungkan pada karamba jaring apung dan kemudian ditenggelamkan sampai menyentuh dasar perairan. Satu unit karamba jaring apung dilengkapi dengan 4-8 jaring rambak.

Teknik pengumpulan *puerulus* lobster yaitu :

1. Pengangkatan alat yang digunakan untuk pengumpulan *puerulus* lobster pada pagi hari.
2. Menggunakan alas berupa kerangka dari jaring halus yang biasa digunakan berwarna hitam untuk meletakkan alat pengumpulan *puerulus* lobster.
3. Lakukan pengecekan di setiap lipatan pada perangkap untuk menentukan keberadaan *puerulus* lobster.

4. Ambil dan angkat *puerulus* lobster yang menempel di perangkap dengan menggunakan tangan, lalu kumpulkan ke dalam wadah sementara yang berisikan air laut.
5. Alat pengumpul *puerulus* lobster ditenggelamkan kembali ke laut.

2.11 *Chi-Square Goodness of Fit Test (Chi-Kuadrat)*

Perhitungan dengan menggunakan *Chi-Square Goodness of Fit Test* atau disingkat *Chi-Kuadrat* dapat diterapkan jika kita memiliki satu kategori variabel dari satu populasi. *Chi-Kuadrat* digunakan untuk menentukan apakah data sampel yang diperoleh dengan distribusi yang diperkirakan (dihipotesiskan). Uji *Chi-Kuadrat* merupakan suatu metode statistic non parametric yang berarti data terdistribusi secara bebas. Hal ini berarti tidak diperlukan adanya asumsi mengenai bentuk dari populasi yang sesungguhnya dari mana sampel di tarik. Metode *Chi-Square* digunakan dalam penelitian untuk mengetahui pola frekuensi yang diamati telah sesuai dengan apa yang diharapkan (Morissan, 2016).

2.12 *Analysis of Variance (ANOVA)*

Analysis of Variance (ANOVA) pada dasarnya merupakan perluasan dari uji-t karena dapat digunakan untuk meneliti beberapa variabel independen secara bersamaan yang disebut factor (*factors*). Terdapat dua jenis ANOVA yaitu *One-Way Anova* (Anova satu cara) merupakan penelitian dengan satu variabel independen dan *Two Way Anova* (Anova dua cara) merupakan penelitian yang melibatkan dua variabel independen (Morissan, 2016).

Anova mampu mengidentifikasi dan menjelaskan dua tipe varian, yaitu : varian sistematis dan varian kesalahan. Varian sistematis pada data dapat berasal dari suatu factor yang diketahui diperkirakan dapat meningkatkan atau mengurangi keseluruhan skor atau nilai yang dipengaruhi. Penggunaan model *One Way Anova* data harus memenuhi kriteria untuk dapat menganalisa

data yang berasal dari banyak kelompok eksperimen yaitu : 1) Observasi yang dilakukan harus independen; 2) Masing-masing kelompok eksperimen harus memiliki varian yang kurang lebih sama; 3) Skor harus terdistribusi secara normal dan 4) Data yang diolah merupakan data interval atau rasio (Morissan, 2016)



3. METODE PENELITIAN

3.1 Materi Penelitian

Materi yang digunakan pada penelitian ini yaitu komposisi spesies *puerulus* lobster berdasarkan kedalaman yang berbeda. Data yang digunakan adalah data komposisi spesies *puerulus* lobster hasil pengumpulan yang dilakukan oleh nelayan di Pantai Damas, Trenggalek Jawa Timur. Data yang telah diperoleh nantinya akan diolah dengan aplikasi pengolahan data yaitu *Statistical Package for the Social Sciences* (SPSS) dan Ms. Excel.

3.2 Alat dan Bahan Penelitian

Alat dan bahan yang dibutuhkan agar mempermudah dalam pelaksanaan penelitian. Adapun alat yang digunakan dalam melakukan penelitian dapat dilihat pada tabel 2 dibawah ini:

Tabel 2. Alat Penelitian

No.	Alat	Kegunaan
1	Alat Tulis	Untuk mencatat data yang diperlukan.
2	Kamera	Untuk mendokumentasikan kegiatan.
3	Aplikasi SPSS	Untuk membantu menganalisis data yang telah diperoleh.
4.	Ms. Excel	Untuk menginput data dan menganalisis data
5.	Buku Kunci Identifikasi <i>Puerulus</i> Lobster	Untuk membantu mengidentifikasi spesies <i>puerulus</i> lobster.
6.	Alat pengumpul <i>puerulus</i> lobster	Untuk mengumpulkan <i>puerulus</i> lobster untuk diidentifikasi.

Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini dapat dilihat pada tabel 3 di bawah ini:

Tabel 3. Bahan Penelitian

No.	Bahan	Kegunaan
1.	<i>Puerulus</i> Lobster	Sebagai objek utama penelitian
2.	Alcohol/Etanol	Untuk mengawetkan specimen
3.	Botol Spesimen	Sebagai wadah specimen

3.3 Metode Penelitian

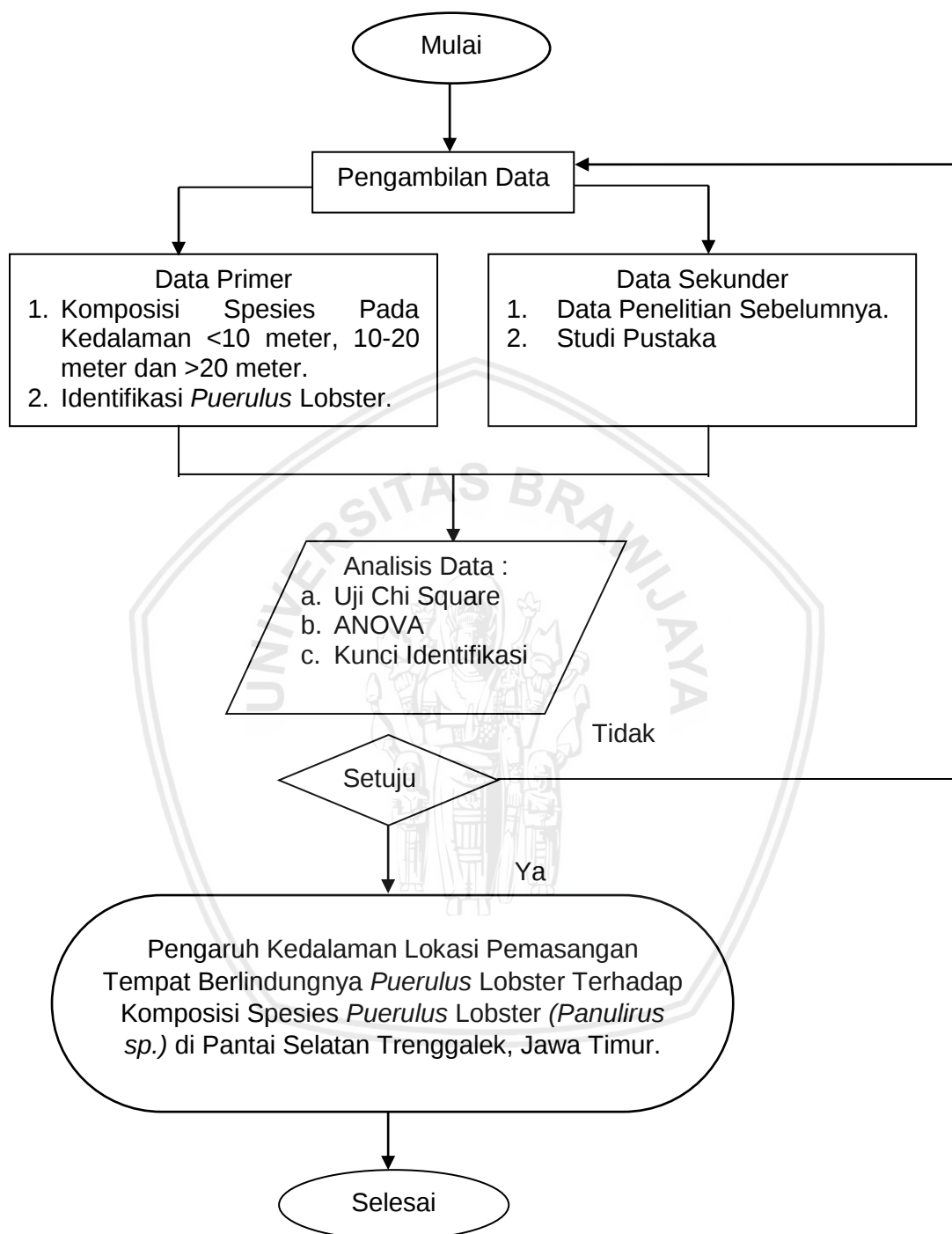
Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah metode deskriptif dan induktif. Statistic deskriptif merupakan metode guna mengumpulkan data dan menghitung data serta menganalisa secara kuantitatif, sehingga diperoleh karakteristik atau sifat dari suatu kelompok data. Menurut Sugiyono (2010), menyatakan bahwa metode deskriptif adalah suatu metode yang digunakan untuk menggambarkan atau menganalisis suatu hasil penelitian tetapi tidak digunakan untuk membuat kesimpulan yang lebih luas. Sedangkan statistic induktif adalah bagian lain dari ilmu statistic yang merupakan aturan-aturan dan cara-cara yang dapat dipakai sebagai alat untuk menarik kesimpulan yang berlaku umum, dari data yang telah disusun dan diolah secara deskriptif. Selain itu, statistic induktif merupakan aturan-aturan atau cara untuk pembuatan ramalan (prediction) dan penaksiran (estimation) (Hifni, 1990).

Metode yang digunakan dalam penelitian ini adalah menggunakan metode eksperimen. Penelitian ini menggunakan tiga kedalaman, yaitu kedalaman <10 meter, kedalaman 10-20 meter dan kedalaman >20 meter. Dalam penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak 21-32 kali dengan menggunakan jaring rambak sebagai alat pengumpul *puerulus* lobster yang memiliki desain dan konstruksi yang masih tradisional.

3.4 Alur Penelitian

Alur penelitian adalah alur metodologi yang digunakan dalam kegiatan penelitian, hal ini bertujuan untuk memudahkan proses penelitian sehingga penelitian lebih sistematis dan menghindari kekurangan pengambilan data. Langkah pertama dalam pembuatan penelitian adalah menentukan tema penelitian dan lokasi penelitian. Pengumpulan data menjadi langkah selanjutnya, data yang diambil berupa data primer dan data sekunder. Data primer di ambil melalui terjun langsung ke lapang, dokumentasi dan wawancara yang akan menghasilkan data berupa identifikasi dan jumlah *puerulus* lobster sedangkan data sekunder yang digunakan berupa referensi dan literatur dari jurnal dan buku.

Data primer dan data sekunder yang diperoleh maka dilakukan pengolahan data menggunakan Ms. Excel dengan rumus-rumus yang diperoleh dari referensi. Hasil olahan data tersebut dikoreksi kembali dengan meminta saran dan masukan dosen pembimbing. Jika analisis dirasa sudah benar maka akan didapatkan hasil melalui penarikan kesimpulan. Alur penelitian dapat dijelaskan pada gambar 11 dibawah ini.



Gambar 10. Alur Penelitian

3.5 Metode Pengumpulan Data

Teknik atau metode pengumpulan data dalam penelitian ini meliputi data primer dan data sekunder. Data primer merupakan data yang diperoleh secara langsung dari sumber pertama yang ada di tempat kegiatan penelitian. Data tersebut didapatkan dari hasil pengelolaan lebih lanjut melalui kegiatan wawancara dengan pihak-pihak terkait sebagai narasumber sedangkan data sekunder merupakan data yang didapatkan secara tidak langsung yang telah diolah sebelumnya dan disajikan dengan baik oleh pihak pengumpul data primer.

3.5.1 Data Primer

Data primer yang akan dikumpulkan meliputi, menghitung jumlah individu menurut spesies dan kedalaman yang digunakan untuk setting pengoperasian jaring rambak atau alat pengumpul *puerulus* lobster. *Puerulus* lobster hasil pengumpulan dihitung dan dicatat semua hasil pengumpulan berdasarkan jumlah individu per spesies menurut kedalaman setting (kedalaman >10 meter, kedalaman 10-20 meter, dan kedalaman >20 meter) dan waktu pengumpulan *puerulus* lobster (April sampai Juni 2019). Dilakukan identifikasi menggunakan referensi para ahli. Pengumpulan foto dokumentasi serta data primer juga diperoleh dari hasil wawancara dengan pihak terkait.

Data primer adalah data yang diperoleh atau dikumpulkan langsung di lapangan oleh orang yang melakukan penelitian atau yang bersangkutan yang memerlukannya. Data primer di dapat dari sumber informan yaitu individu atau perseorangan seperti hasil wawancara yang dilakukan oleh peneliti (Hasan, 2002). Data primer meliputi observasi, wawancara dan dokumentasi.

a. Metode Observasi

Suatu kegiatan dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan mengungkapkan pertanyaan-pertanyaan pada para responden. Wawancara bermakna berhadapan langsung antara interviewer(s) dengan responden, dan kegiatannya dilakukan secara lisan (Subagyo, 2006). Metode observasi yang dapat dilakukan pada penelitian ini di Pantai Damas adalah mengikuti trip sehingga peneliti dapat mengamati secara langsung kondisi lokasi pengumpulan, hasil pengumpulan, dan mengetahui jumlah masing-masing spesies hasil pengumpulan *puerulus* lobster.

b. Wawancara

Suatu kegiatan yang dilakukan untuk mendapatkan informasi secara langsung dengan mengajukan pertanyaan antara pewawancara dengan yang diwawancarai, bahkan keduanya dapat dilakukan bersamaan. Wawancara dapat digunakan untuk menggali lebih dalam lagi data yang didapat dari observasi. Penelitian kualitatif sering menggabungkan teknik observasi partisipatif dengan wawancara mendalam. Selama melakukan observasi, peneliti juga melakukan wawancara kepada orang-orang yang ada di dalamnya (Sugiyono, 2010).

Metode wawancara yang dapat dilakukan saat penelitian ini adalah menanyakan beberapa macam hal guna mendukung data-data yang sebelumnya telah diperoleh. Wawancara yang dilakukan di tempat penelitian adalah menanyakan musim pengumpulan *puerulus* lobster, menanyakan konstruksi dari alat yang digunakan untuk pengumpulan *puerulus* lobster, dan armada guna untuk mendukung hasil pengumpulan *puerulus* lobster yang maksimal.

c. Metode Dokumentasi

Dokumentasi merupakan pengumpulan data oleh peneliti dengan cara mengumpulkan dokumen-dokumen dari sumber terpercaya yang mengetahui tentang narasumber. Metode dokumentasi yaitu mencari data mengenai variabel

yang berupa catatan, transkrip, buku, surat kabar, majalah, prasasti, notulen rapat, agenda dan sebagainya (Arikunto, 2006). Metode dokumentasi yang dilakukan pada penelitian ini di Pantai Damas adalah mendokumentasi setiap kegiatan yang dilakukan disana meliputi, lokasi penelitian, spesies-spesies lobster yang ada di lokasi penelitian, konstruksi alat pengumpulan *puerulus* lobster, kapal, keramba jaring apung dan lainnya.

Dari penelitian ini diperoleh hasil persebaran spesies *puerulus* lobster di tiga kedalaman yang berbeda (kedalaman <10 meter, kedalaman 10-20 meter dan kedalaman >20 meter), yang dilakukan pada bulan April sampai Juni 2019, hubungan antara ke tiga kedalaman yang berbeda di dapatkan hasil data seperti pada tabel di bawah ini :

Tabel 4. Hasil Pengumpulan Spesies *Puerulus* Lobster dengan kedalaman berbeda

Kedalaman (ekor)	Bambu (ekor)	Mutiara (ekor)	Pakistan (ekor)	Pasir (ekor)	Total (ekor)
<10 meter	10	57	12	136	215
10-20 meter	31	84	23	181	319
>20 meter	11	62	6	143	222
Total (ekor)	52	203	41	460	756

Tabel 4 menunjukkan bahwa spesies *puerulus* lobster dari hasil pengumpulan yang dilakukan oleh nelayan selama penelitian di tiga kedalaman yang berbeda dapat dilihat pada tabel diatas. Dimana di kedalaman <10 meter ditemukan 4 spesies antara lain lobster mutiara (*P. ornatus*) 57 ekor, lobster pasir (*P. homarus*) 136 ekor, lobster bambu (*P. versicolor*) 10 ekor dan lobster pakistan (*P. polyphagus*) 12 ekor. Spesies yang mendominasi di kedalaman <10 meter adalah lobster pasir (*P. homarus*) sedangkan yang terendah adalah lobster bambu (*P. versicolor*). Pada kedalaman 10-20 meter ditemukan 4 spesies antara lain lobster mutiara (*P. ornatus*) 84 ekor, lobster pasir (*P. homarus*) 181 ekor,

lobster bambu (*P. versicolor*) 31 ekor dan lobster pakistan (*P. polyphagus*) 23 ekor. Spesies yang mendominasi di kedalaman 10-20 meter adalah lobster pasir (*P. homarus*) sedangkan yang terendah adalah lobster pakistan (*P. polyphagus*). Pada kedalaman >20 meter ditemukan 4 spesies antara lain lobster mutiara (*P. ornatus*) 62 ekor, lobster pasir (*P. homarus*) 143 ekor, lobster bambu (*P. versicolor*) 11 ekor dan lobster pakistan (*P. polyphagus*) 6 ekor. Spesies yang mendominasi di kedalaman >20 meter adalah lobster pasir (*P. homarus*) sedangkan yang terendah adalah lobster pakistan (*P. polyphagus*).

3.5.2 Data Sekunder

Data sekunder dalam penelitian ini adalah data yang diperoleh bukan secara langsung dari sumbernya. Penelitian ini sumber data sekunder yang dipakai adalah sumber tertulis seperti sumber buku, majalah ilmiah, dan dokumen-dokumen dari pihak yang terkait (Sugiyono, 2010). Data sekunder yang dibutuhkan untuk data skripsi di Pantai Damas Kabupaten Trenggalek adalah data geografis dan topografis Kabupaten Trenggalek yang diperoleh dari pengetahuan nelayan dan masyarakat sekitarnya.

3.6 Analisis Data Statistik

3.6.1 Kunci Identifikasi

Data dari setiap *puerulus* lobster hasil pengumpulan atau dilihat ciri fisiknya. Ciri fisik ini akan dijadikan sebagai acuan dalam menentukan jenis spesies pada masing-masing individu lobster. Pada tahap ini identifikasi lobster di sesuaikan dengan kebiasaan dan keahlian yang dimiliki oleh nelayan. Data ini akan dicatat, difoto dan kemudian akan dicocokkan dengan buku kunci identifikasi "*Identification of Tropical Palinurus Lobster Puerulus and Juveniles*".

Langkah-langkah melakukan analisis spesies yaitu sebagai berikut :

a. Wawancara

Wawancara ini dilakukan kepada nelayan yang memiliki tujuan untuk melakukan memperoleh data spesies lobster yang terkumpul menurut keahlian nelayan beserta nama lokalnya akan dicatat oleh peneliti survey.

b. Survey Hasil Pengumpulan

Setelah tahap wawancara peneliti akan melakukan survey hasil pengumpulan secara langsung di tempat pendaratan bersama nelayan di tempat penelitian. Dari hasil tahap wawancara akan di cocokkan dengan keadaan di lapang. Lobster tersebut dilihat ciri-ciri fisiknya, ciri fisik tersebut akan dijadikan sebagai acuan dalam menentukan jenis spesies yang diurutkan mulai dari penciri khusus spesies pada masing-masing individu *puerulus* lobster kemudian akan dicocokkan menggunakan referensi identifikasi menurut Carpenter dan Niem serta *Identification of Tropical Palinurus Lobster Puerulus and Juveniles*". Sehingga diperoleh dugaan jenis atau spesies lobster foto lapang.

Dari masing-masing dugaan jenis atau spesies lobster akan di dokumentasikan sesuai dengan aturan dokumentasi spesies. Pada saat pengambilan gambar dibutuhkan kamera dan alas sebagai background untuk memperoleh gambar yang diinginkan. Dokumentasi ketika di lapang dengan perwakilan sampel dari masing-masing spesies lobster nantinya akan digunakan sebagai data pendukung identifikasi spesies.

3.6.2 Kedalaman

Data yang diperoleh dari data *puerulus* lobster hasil pengumpulan yang dilakukan oleh nelayan. *Puerulus* lobster dibedakan berdasarkan kedalaman tempat peletakkan keramba jaring apung dan jaring rambak. Data tersebut kemudian dimasukkan dalam Ms.Excel. Selanjutnya dilakukan pengolahan data

dengan cara untuk menentukan apakah komposisi spesies *puerulus* lobster berbeda diantara kedalaman (kedalaman <10 meter, kedalaman 10-20 meter, dan kedalaman >20 meter) yaitu perlu dilakukan uji statistic untuk mengetahui normalitas menggunakan Kolomogrov-Smirnov.

3.6.3 Analisis Komposisi Spesies Hasil Pengumpulan

Perbedaan komposisi jenis spesies *puerulus* lobster pada masing-masing kedalaman secara deskriptif dianalisis persentase dengan formula yang dimodifikasi dalam penelitian Mukti *et al.*, (2009) sebagai berikut :

$$Ks = \frac{ni}{N} \times 100 \% \dots\dots\dots(1)$$

Keterangan:

- Ks = Komposisi spesies lobster (%)
- ni = Jumlah individu setiap spesies lobster
- N = Jumlah individu seluruh spesies lobster

3.6.4 Analisis Data Statistik Deskriptif

Analisis data ini merupakan teknik yang digunakan untuk melakukan pengolahan data yang telah diperoleh dari lapang selama penelitian. Analisis data diarahkan untuk menjawab rumusan masalah atau untuk menguji hipotesis yang telah dirumuskan didalam proposal. Tujuan dari analisis data agar data dapat disajikan dalam bentuk informasi yang jelas dan akurat serta mudah dipahami. Dalam penelitian ini terdapat beberapa cara untuk melakukan analisis data. Hipotesis harus dirumuskan terlebih dahulu sebelum pelaksanaan penelitian dan data yang relevan akan dikumpulkan lalu selanjutnya dianalisa untuk menentukan apakah hipotesis diterima atau ditolak (Morissan, 2016).

Analisis data deskriptif ini menggambarkan data yang diperoleh dari lapang merupakan data hasil pengumpulan *puerulus* lobster dengan kedalaman setting pengoperasian jaring rambak yang berbeda di Pantai Damas. Setelah data

berupa spesies *puerulus* lobster dan jumlah hasil pengumpulan diperoleh kemudian akan diolah dan dilakukan analisis.

3.6.5 Analisis Data Statistik Induktif

Analisis data statistik induktif ini berupa penerapan hipotesis-hipotesis untuk diuji secara statistic. Pertama akan dilakukan uji komposisi hasil pengumpulan *puerulus* lobster dengan kedalaman setting yang berbeda yaitu kedalaman <10 meter, kedalaman 10-20 meter, dan kedalaman >20 meter, nantinya digunakan untuk mengetahui apakah memiliki kesamaan hasil pengumpulan *puerulus* lobster dengan jenis yang sama atau berbeda. Analisis pengujian tersebut menggunakan uji normalitas dapat membedakan masing-masing perlakuan secara bersamaan. Jika hasil menunjukkan perbedaan dan datanya memenuhi syarat uji *One Way Anova*, maka akan di uji menggunakan uji *One Way Anova*. Uji *One Way Anova* juga dibutuhkan adanya hipotesis-hipotesis, yang akan diuji untuk mengetahui adanya perbedaan yang signifikan antara rata-rata hitung atau sebaliknya dari komposisi jenis hasil pengumpulan *puerulus* lobster pada masing-masing kedalaman.

3.6.6 Analisis Data dengan *Chi-Square*

Data yang digunakan hasil pengumpulan *puerulus* lobster dihitung menggunakan Ms.Excel dalam bentuk tabel komposisi spesies hasil pengumpulan *puerulus* lobster. Komposisi spesies adalah perbandingan antara jumlah individu setiap spesies dengan jumlah individu seluruh spesies yang terkumpul. Pada penelitian ini akan dicari apakah komposisi spesies lobster yang terkumpul di perairan Pantai Damas dengan kedalaman setting yang berbeda (kedalaman <10 meter, 10-20 meter dan >20 meter) menggunakan jaring rambak memiliki hasil yang sama atau berbeda. Analisis yang digunakan adalah analisis *Chi-Square*. Menurut Siegel (1988), *Chi-Square* adalah suatu metode untuk

membandingkan frekuensi yang terjadi (observasi) dengan frekuensi harapan (ekspektasi). Bila nilai frekuensi observasi dengan nilai frekuensi harapan sama, maka dikatakan tidak ada perbedaan yang bermakna (signifikan). Sebaliknya, bila nilai frekuensi observasi dan frekuensi harapan berbeda, maka dikatakan ada perbedaan yang bermakna (signifikan). Dalam analisis data menggunakan *Chi-Square* langkah awal adalah menentukan derajat kebebasan (*degrees of freedom*), frekuensi yang diharapkan, uji statistic dan nilai P dari uji statistic dengan memperhatikan beberapa hal sebagai berikut :

Derajat kebebasan atau *degrees of freedom* (df) adalah sama dengan jumlah level (k) dari variabel kategoris dikurangi 1, jadi $df = k - 1$(2)

Jumlah frekuensi yang diharapkan pada setiap level variabel kategori adalah sama dengan ukuran sampel dikalikan dengan proporsi dari hipotesis nol:

$$E_i = n \cdot P_i \dots\dots\dots (3)$$

Dimana E adalah frekuensi yang diharapkan untuk level ke-i dari suatu variabel kategoris, n adalah ukuran sampel total dan P_i adalah hipotesis dari jumlah observasi pada level ke i. Sedangkan uji statistic yang digunakan melalui rumus seperti dibawah:

$$X^2 = \sum \frac{(O-E)^2}{E} \dots\dots\dots (4)$$

Keterangan :

O = Frekuensi yang diamati

E = Nilai frekuensi yang diharapkan (harapan)

df = Derajat bebas (b-1)*(k-1)

k = Jumlah kolom

b = Jumlah baris

Uji Chi-Square ini bertujuan untuk menentukan hipotesis :

H0 : Tidak ada perbedaan komposisi spesies benih lobster pada kedalaman *setting* yang berbeda.

H1 : Ada perbedaan komposisi spesies benih lobster pada kedalaman *setting* yang berbeda.

Hasil analisis statistik yang didapatkan untuk menarik kesimpulan dari hipotesis yang diajukan yaitu dengan membandingkan *Chi-Square* hitung dengan *Chi-Square* tabel dalam taraf uji (α) 0,05 pada derajat bebas masing-masing sumber keragaman dan derajat bebas galat (*Error*). Pengambilan keputusan dari Uji *Chi-Square*, yaitu:

- a. $X^2_{hitung} < X^2_{tabel}$, maka terima H0/tolak H1
- b. $X^2_{hitung} > X^2_{tabel}$, maka tolak H0/terima H1

3.6.7 Analisis Data dengan Uji Normalitas

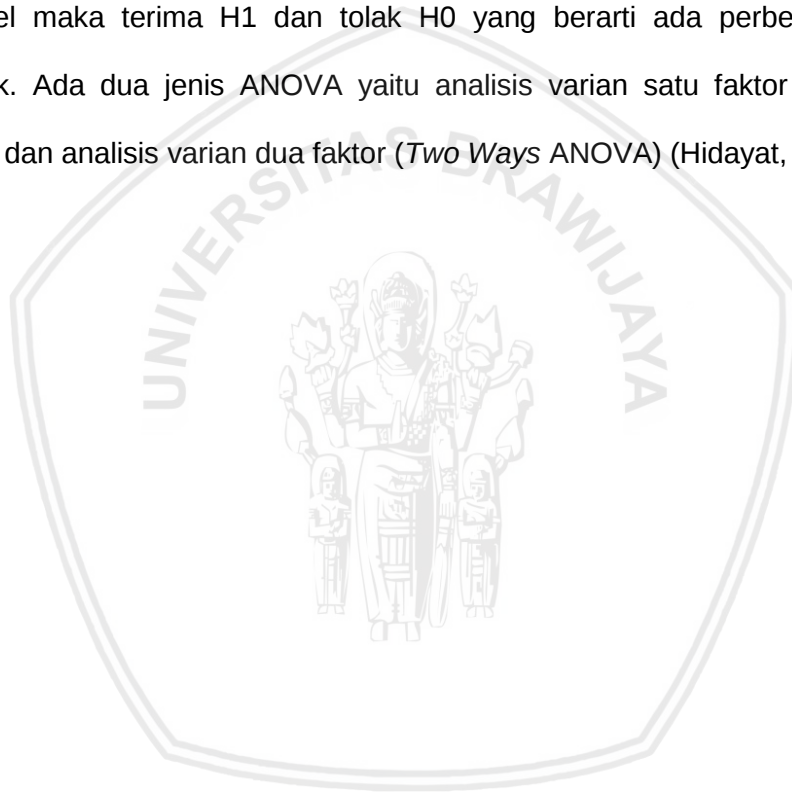
Uji normalitas merupakan uji yang dilakukan untuk mengetahui sebaran data dalam variable. Uji normalitas digunakan untuk menentukan data yang telah dikumpulkan tersebut berdistribusi normal atau berdistribusi tidak normal. Penelitian ini menggunakan uji normalitas Shapiro Wilk, hal ini dikarenakan metode Shapiro Wilk merupakan metode uji normalitas yang efektif dan valid digunakan untuk sampel berjumlah kecil.

Menurut Ambarsari (2016), uji normalitas dengan mengambil taraf signifikansi 95%. Pengambilan keputusan dengan mengambil taraf signifikansi 95% adalah sebagai berikut:

- a) Nilai signifikansi (sig) $< 0,05$, distribusi tidak normal.
- b) Nilai signifikansi (sig) $\geq 0,05$, distribusi normal.

3.6.8 Uji One Way Anova

ANOVA merupakan singkatan dari analysis of varian yaitu salah satu uji komparatif yang digunakan untuk menguji perbedaan mean (rata-rata) data lebih dari dua kelompok. ANOVA digunakan sebagai alat analisis untuk menguji hipotesis penelitian yang mana menilai apakah perbedaan rata-rata antara kelompok. Hasil akhir dari analisis ANOVA adalah nilai F tes atau F hitung yang nantinya nilai F hitung dibandingkan dengan nilai pada tabel F. Jika nilai F hitung $>$ F tabel maka terima H_1 dan tolak H_0 yang berarti ada perbedaan pada kelompok. Ada dua jenis ANOVA yaitu analisis varian satu faktor (*One Way ANOVA*) dan analisis varian dua faktor (*Two Ways ANOVA*) (Hidayat, 2013).



4. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1 Kondisi Umum Penelitian

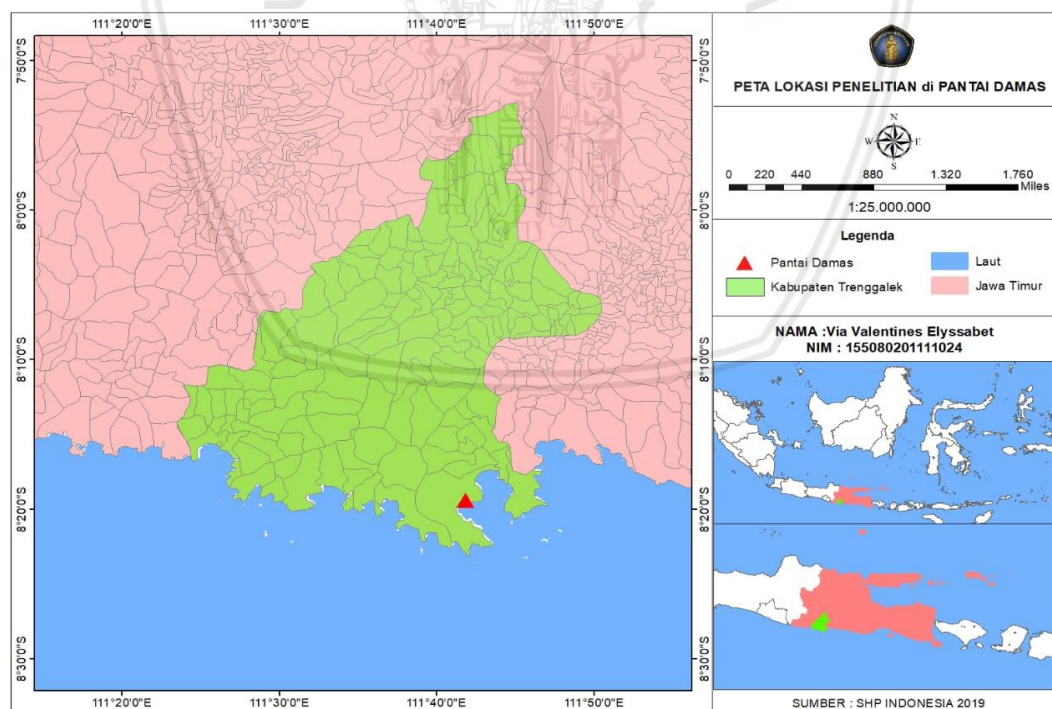
Kecamatan Watulimo adalah salah satu kecamatan yang ada di kabupaten Trenggalek. Jarak antara kota Trenggalek dengan kecamatan Watulimo sekitar 42 km. Secara geografis kecamatan Watulimo terletak antara $111^{\circ}40'52''$ BT dan $8^{\circ}16'24''$ LS dan berada di sebelah Tenggara kabupaten Trenggalek dengan luas wilayah $137,173 \text{ km}^2$ (1.371,73 Ha) meliputi 12 desa. Batas-batas administrasi wilayah kecamatan Watulimo dibatasi oleh :

Sebelah Utara : Kecamatan Gandusari

Sebelah Timur : Kecamatan Besuki Kabupaten Tulungagung

Sebelah Selatan : Samudera Hindia (Pantai Selatan)

Sebelah Barat : Kecamatan Munjungan



Gambar 11. Peta Lokasi Penelitian

Secara umum kondisi fisiografis wilayah di Kecamatan Watulimo Kabupaten Trenggalek bagian utara, bagian timur dan barat merupakan daerah dataran tinggi (pegunungan) sedangkan bagian selatan merupakan daerah pesisir (lautan) sebagian dataran. Berdasarkan topografi lahan datar mempunyai keterangan 0-2%, landau 2-15%, miring 15-40%, dan curam diatas 40%. Ketinggian tempat permukaan air laut antara 0-50 wilayah datar, 50-100 landai, 100-500 miring, dan curam diatas 500 meter dari permukaan air laut (Wardhani, 2006). Dari struktur geologi, wilayah Kecamatan Watulimo berupa batuan Andesit 45% dari seluruh wilayah, kemudian batuan Miosene Sedimentary 36,64%, sisanya *Alluvium*. Jenis tanah merupakan bentukan dari struktur geologi yang ada di wilayah tersebut, sebagaian besar tanah litosol, 52,51% dari luas wilayah, tanah *Complex Litosol Mediteran* dan *Renzina* 18.03% dan tanah *alluvial* kelabu 15,29% dari luas wilayah. Dari aspek hidrologi, di wilayah Kecamatan Watulimo beberapa daerah sulit untuk mendapatkan air, yang berasal dari permukaan (sungai) dan mata air. Saat ini sudah dapat pelayanan air minum di desa Tasikmadu, desa Dukuh dan Watuagung (Wardhani, 2006).

Penggunaan wilayah di Kecamatan Watulimo di dominasi oleh lahan, tegalan dan hutan serta pantai. Desa Karanggandu adalah wilayah yang di dominasi oleh lahan hutan. Menurut Wardhani (2006), perkembangan jumlah penduduk di kecamatan Watulimo selama interval 5 (lima tahun) (1997-2001) rata-rata 0,7% per tahun, dengan perkembangan penduduk tertinggi di desa Tasikmadu 1,61% per tahun dan terendah di desa Dukuh 0,02% per tahun. Dengan kepadatan penduduk rata-rata 4 jiwa/Ha dan terendah terdapat di desa Karanggandu 1 jiwa/Ha.

Tempat penelitian ini di Pantai Damas yang terletak di Desa Karanggandu, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek. Letaknya yang berada di antara dua tebing yang membuat akses menuju Pantai Damas cukup sulit karena

kondisi jalan curam dan banyaknya jalan rusak berlubang. Lebar jalan menuju Pantai Damas cukup sempit, sarana transportasi yang digunakan hanya motor dan kendaraan roda 4 harus bergantian lewat. Sarana penunjang di Pantai Damas dalam kriteria jelek, karena pembangunan sarana wisata di obyek wisata belum sesuai dengan kebutuhan pengunjung baik secara kuantitatif maupun secara kualitatif. Pantai Damas adalah pantai yang masih alami dengan garis pantai panjang dan pasir berwarna kecoklatan. Di sisi kiri dan kanan pantai, terdapat banyak karang yang cocok sebagai tempat mencari ikan dan udang karang. Aktivitas nelayan tidak terlalu ramai di pantai ini, karena penduduk desa Karanggandu sendiri mayoritas berprofesi peladang, petani dan nelayan upah yang bekerja di Pantai Prigi. Penduduk desa Karanggandu mencari ikan hanya sebagai sampingan, terutama saat musim penangkapan.

4.2 Identifikasi Spesies *Puerulus* Lobster di Pantai Damas

Hasil pengumpulan *puerulus* lobster di Pantai Damas selama penelitian diidentifikasi berdasarkan penciri morfologi dari tiap *species* yang mengacu pada buku Carpenter dan Niem. Lobster di Pasifik Barat mewakili 8 famili, 22 genus, dan 89 spesies. Sebagian besar adalah *spiny* dan *slipper lobster* (*Palinuridae* dan *Scyllaridae*), *Synaxidae* dan *Enoplometopidae*. Famili *Palinuridae* memiliki 5 genus yaitu *Justitia* sp., *Linuparus* sp., *Palinustus* sp., *Panulirus* sp., dan *Puerulus* sp (Carpenter dan Niem, 1998). Penelitian yang dilakukan di Pantai Damas terfokus pada genus *Panulirus*, sp yang mana hanya terdapat 4 spesies lobster dari lokasi penelitian, yaitu Lobster Mutiara (*P. ornatus*), Lobster Pasir (*P. homarus*), Lobster Bambu (*P. versicolor*), dan Lobster Pakistan (*P. polyphagus*). Masing-masing spesies diidentifikasi berdasarkan perbedaan morfologinya.

4.2.1 Lobster Mutiara (*Panulirus ornatus*)

Lobster Mutiara (*P. ornatus*) memiliki nama lokal lobster mutiara atau udang karang. Nama internasional lobster mutiara adalah *Ornate spiny* lobster atau *rock* lobster. Masyarakat di Pantai Damas biasanya menyebutnya dengan lobster mutiara.



Gambar 12. Lobster Mutiara (*P. ornatus*)
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2019)

Menurut World Wide Fund (2015), secara taksonomi lobster mutiara (*P. ornatus*) di klasifikasikan sebagai berikut :

Filum : Arthropoda
Subfilum : Crustacea
Klas : Malacostraca
Ordo : Decapoda
Famili : Palinuridae
Genus : *Panulirus*
Spesies : *Panulirus ornatus*

Morfologi lobster mutiara (*P. ornatus*) memiliki warna tubuh bening pada fase *puerulus*, sedangkan fase juvenile sudah berwarna corak. Pada bagian mata berwarna coklat dan pada tempat gelap terlihat menyala. Antena pada *puerulus* lobster mutiara berwarna putih pucat dan memiliki corak bintik hitam ditengah antena serta memiliki tonjolan berwarna hitam di ujung antena.

4.2.2 Lobster Pasir (*Panulirus homarus*)

Lobster Pasir (*P. homarus*) memiliki nama lokal lobster hijau pasir, lobster pasir, udang patung, lobster bergigi duri. Nama internasional lobster pasir adalah *Green Sand Lobster*, *Sand Lobster*, *Rock Lobster*, *Crayfish*, *Spinny Lobster*, *Scalloped Spiny Lobster*. Masyarakat di Pantai Damas biasanya menyebutnya dengan lobster pasir.



Gambar 13. Lobster Pasir (*P. homarus*)
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2019)

Menurut Holthuis (1991), secara taksonomi lobster pasir (*P. homarus*) di klasifikasikan sebagai berikut:

Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Klas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Famili	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Spesies	: <i>Panulirus homarus</i>

Morfologi lobster pasir (*P. homarus*) memiliki warna tubuh bening pada fase *puerulus* dan sudah berwarna corak pada fase juvenile. Memiliki mata berwarna hitam. Terdapat antena berwarna bening dengan corak di tengah antena berwarna hitam dan corak lainnya berwarna putih, coklat dan merah bata secara acak.

4.2.3 Lobster Bambu (*Panulirus versicolor*)

Lobster Bambu (*P. versicolor*) memiliki nama lobster hijau, udang barong, lobster bambu, udang karang. Nama internasional lobster bambu Green lobster, bambu lobster, rock lobster. Masyarakat Pantai Damas biasanya menyebutnya dengan lobster bambu.



Gambar 14. Lobster Bambu (*P. versicolor*)
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2019)

Menurut Holthuis (1991), secara taksonomi lobster bambu (*P. versicolor*) di klasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom	: Animalia
Filum	: Arthropoda
Subfilum	: Crustacea
Klas	: Malacostraca
Ordo	: Decapoda
Famili	: Palinuridae
Genus	: <i>Panulirus</i>
Spesies	: <i>Panulirus versicolor</i>

Morfologi lobster bambu (*P. versicolor*) memiliki warna tubuh bening pada fase *puerulus* dan sudah berwarna pada fase juvenile. Memiliki mata berwarna hitam pada bagian kepala. Pada bagian antena berwarna putih susu tanpa corak.

4.2.4 Lobster Pakistan (*Panulirus polyphagus*)

Lobster Pakistan (*P. polyphagus*) memiliki lobster lumpur berduri, udang karang. nama Internasional Mud spiny lobster, rock lobster. Masyarakat Pantai Damas biasanya menyebutnya dengan lobster pakistan.



Gambar 15. Lobster Pakistan (*P. polyphagus*)
(Sumber : Dokumen Pribadi, 2019)

Menurut Kanna (2006), secara taksonomi lobster kipas/bunga (*Panulirus polyphagus*) di klasifikasikan sebagai berikut :

Filum : Arthropoda

Subfilum : Crustacea

Klas : Malacostraca

Ordo : Decapoda

Famili : Palinuridae

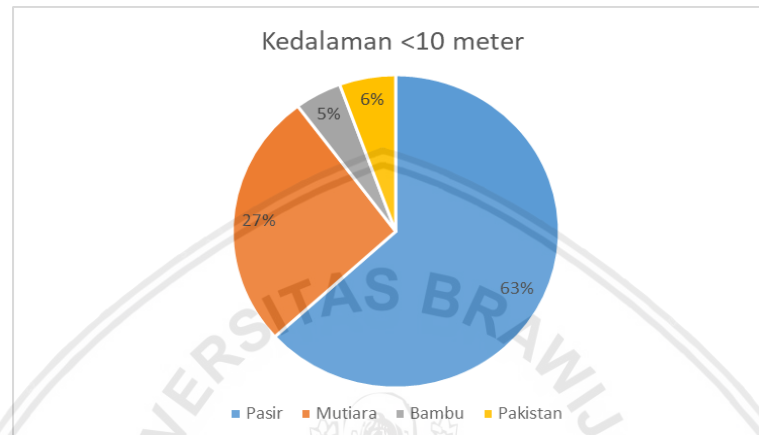
Genus : *Panulirus*

Spesies : *Panulirus polyphagus*

Morfologi Lobster Pakistan (*P. polyphagus*) memiliki warna tubuh bening pada fase *puerulus* dan sudah berwarna pada fase juvenile. Memiliki mata berwarna hitam dan memiliki antenanya lebih panjang dari antena lobster lainnya dengan ukuran berkisar 10 cm.

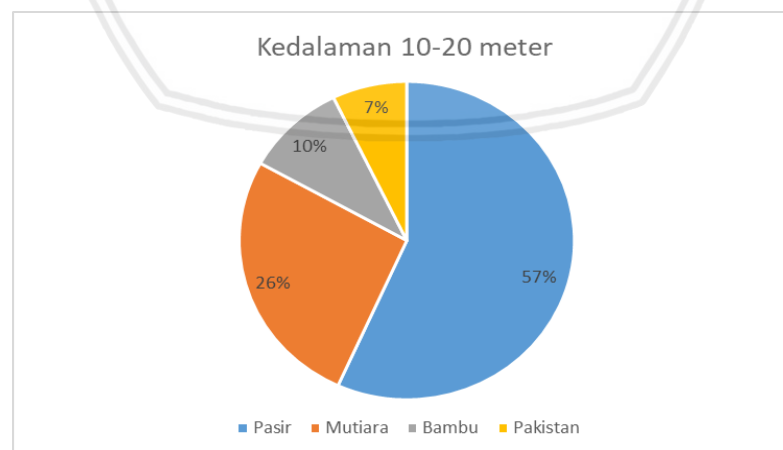
4.3 Deskriptif Data

Data deskriptif yang dihasilkan dalam penelitian ini berupa pengolahan data dengan menggunakan Ms. Excel. Data dikelompokkan berdasarkan spesies masing-masing dan dilakukan pengolahan proporsi hasil pengumpulan *puerulus* lobster pada kedalaman masing-masing.



Gambar 16. Proporsi Hasil Pengumpulan *Puerulus* Lobster Kedalaman <10 m

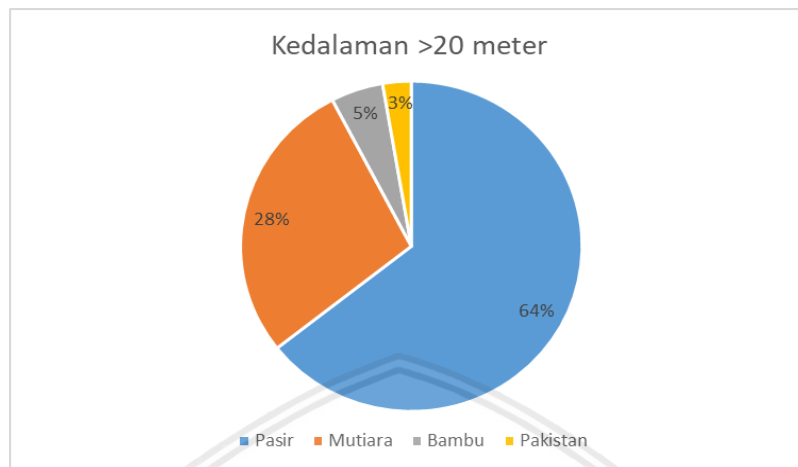
Pada gambar 16 menunjukkan hasil bahwa grafik proporsi hasil pengumpulan *puerulus* lobster pada kedalaman <10 meter didapatkan proporsi hasil pengumpulan *puerulus* lobster mutiara sebesar 27%, lobster pasir sebesar 63%, lobster bambu sebesar 5% dan lobster pakistan sebesar 6%.



Gambar 17. Proporsi Hasil Pengumpulan *Puerulus* Lobster Kedalaman 10-20 m

Pada gambar 17 menunjukkan hasil bahwa grafik proporsi hasil pengumpulan spesies *puerulus* lobster pada kedalaman 10-20 meter didapatkan

proporsi hasil pengumpulan *puerulus* lobster mutiara sebesar 26%, lobster pasir sebesar 57%, lobster bambu sebesar 10% dan lobster pakistan sebesar 7%.



Gambar 18. Proporsi Hasil Pengumpulan *Puerulus* Lobster Kedalaman >20 m

Pada gambar 18 menunjukkan hasil bahwa grafik proporsi hasil pengumpulan spesies *puerulus* lobster pada kedalaman >20 meter didapatkan proporsi hasil pengumpulan *puerulus* lobster mutiara sebesar 28%, lobster pasir sebesar 64%, lobster bambu sebesar 5% dan lobster pakistan sebesar 3%.

Dari hasil proporsi diatas dapat disimpulkan bahwa proporsi hasil pengumpulan *puerulus* lobster yang dilakukan oleh nelayan di Pantai Damas yang memiliki nilai tertinggi pada ke tiga kedalaman yang berbeda adalah lobster pasir. Sedangkan *puerulus* lobster yang memiliki nilai proporsi paling rendah pada ke tiga kedalaman yang berbeda adalah lobster pakistan. Lobster pasir paling dominan dari ke tiga *puerulus* lobster lainnya.

4.4 Analisis Statistik Induktif

Analisis Induktif berupa penerapan hipotesis-hipotesis untuk melakukan uji data secara statistik. Pada penelitian ini telah dilakukan uji *Chi-Square*, *One-Way Anova* dan uji lanjutan untuk mengetahui komposisi hasil pengumpulan *puerulus* lobster dengan menggunakan 3 perlakuan yang berbeda kedalaman yaitu kedalaman <10 meter, 10-20 meter dan >20 meter, nantinya digunakan untuk

mengetahui perbedaan hasil pengumpulan *puerulus* lobster di masing-masing kedalaman yang berbeda.

4.4.1 Analisis *Chi-Square*

Uji *Chi-Square* digunakan untuk mengetahui asumsi hipotesis nol (H_0) dengan hipotesis 1 (H_1) dari komposisi hasil pengumpulan *puerulus* lobster pada kedalaman yang berbeda. Selain itu diterapkan untuk mengetahui nilai *observasi* sesuai dengan nilai harapan (*expected*) atau sebaliknya, nantinya bisa digunakan untuk menarik kesimpulan dengan cara membandingkan nilai X hitung dengan X tabel pada tabel *Chi-square*. Untuk hasil perhitungan *Chi-square* dapat dilihat pada tabel berikut ini.

Tabel 5. *Chi-Square* Hitung Kedalaman dan Spesies (ekor)

Spesies	Observed	Expected	Observed	Expected	Observed	Expected
	Kedalaman < 10 m		Kedalaman 10-20 m		Kedalaman > 20 m	
<i>Panulirus ornatus</i>	57	16.21	62	18.21	84	35.44
<i>Panulirus homarus</i>	136	38.68	143	41.99	181	76.37
<i>Panulirus versicolor</i>	10	2.84	11	3.23	31	13.08
<i>Panulirus polyphagus</i>	12	3.41	6	1.76	23	9.71
Chi-Square = 12.59 , df = 6 , p < 0,05 Tolak H_0						

Data *observed* dan *expected* (tabel 5) dihitung menggunakan rumus *Chi-Square* didapatkan hasil nilai *Chi-Square* hitung (X hitung) menunjukkan angka 12.59. Nilai *Chi Square* tabel (X tabel) yang diperoleh dari taraf signifikan 95% ($df=0.05$) adalah 6.0 yang mana pada tabel *Chi-Square* menunjukkan angka 12.59. Pengambilan keputusan dari Uji *Chi-Square*, yaitu:

- X hitung < X tabel, maka terima H_0 /tolak H_1
- X hitung > X tabel, maka tolak H_0 /terima H_1 .

Disimpulkan bahwa nilai X hitung > X tabel, maka tolak H_0 yang artinya komposisi hasil pengumpulan *puerulus* lobster pada tiga kedalaman berbeda yang didaratkan di Pantai Damas, Kabupaten Trenggalek. Dikarenakan komposisi spesies dari tiga kedalaman berbeda maka dilanjutkan uji lanjutan

untuk mengetahui perbedaan komposisi spesies pada setiap kedalaman dengan menggunakan uji *One Way Anova*. Adapun asumsi dilakukannya uji *One Way Anova* apabila data sampel berada dari kelompok independen, varian antar kelompok bersifat homogen dan data masing-masing kelompok berdistribusi normal. Pengolahan data ini dilakukan dengan bantuan aplikasi statistic SPSS.

4.4.2 Analisis *One-Way ANOVA*

Untuk melakukan uji *One Way Anova*, diperlukan data yang memenuhi syarat pengambilan sampel harus dari kelompok independen, berdistribusi normal dan homogen. Asumsi yang pertama dipenuhi pada saat pengambilan sampel yang dilakukan secara random dari hasil pengumpulan *puerulus* lobster di 3 kedalaman yang berbeda. Asumsi kedua dan ketiga dilakukan melalui pengolahan data menggunakan Aplikasi SPSS. Data dapat diketahui normal atau tidak dilihat melalui angka yang keluar pada *Asymp. Sig. (2-tailed)*. Jika nilai yang dihasilkan $<0,05$ (taraf signifikan 95%), maka data tidak memenuhi kedua asumsi tersebut. Jika data tidak memenuhi dua asumsi tersebut maka dapat dilakukan transformasi data terlebih dahulu. Setelah dilakukan transformasi sehingga dapat memenuhi asumsi, maka boleh dilakukan uji *One Way Anova*.

a. Uji *One-Way Anova* pada kedalaman <10 meter

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode *One Way Anova* pada kedalaman <10 meter di dapatkan nilai pada tabel di bawah ini.

Tabel 6. Output Uji *One Way Anova* Kedalaman <10 meter

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Species	3	268.99	89.664	55.64	0.000
Error	54	87.02	1.612		
Total	57	356.02			

Sumber : Data Penelitian, 2019

Hasil uji *One Way Anova* yang tertera (tabel 6) menghasilkan nilai F hitung sebesar 55.64 nilai signifikansinya (sig) adalah 0.000. Dilihat dari nilai signifikansinya maka dibandingkan dengan nilai alpha yaitu 0,05. Nilai sig. yang dihasilkan adalah $0,000 < 0,05$ yang artinya tolak H_0 terima H_1 . Jika dilihat dari ketentuan F hitung dan F tabel maka harus mencari nilai F tabel terlebih dahulu dengan melihat tabel F, hasilnya adalah 2.77 yang artinya nilai F hitung $> F$ tabel sehingga tolak H_0 dan terima H_1 , maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Ada perbedaan komposisi hasil pengumpulan *puerulus* lobster yang signifikan (nyata) pada kedalaman <10 meter.

Tabel 7. Hasil Uji Tukey HSD Kedalaman <10 m

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Species	N	Mean	Grouping
1	21	6.476	A
2	21	2.714	B
4	8	1.500	B C
3	8	1.250	C

Sumber : Data Penelitian (2019)

Berdasarkan uji Tukey HSD (tabel 7), didapatkan nilai signifikansinya $> 0,05$ pada masing-masing jenis *puerulus* lobster. Lobster pasir dengan nilai rata-rata 6.47 berada grouping A dibaca dengan notasi A artinya lobster pasir berbeda nyata dengan ke tiga lobster jenis lainnya (lobster mutiara, lobster bambu dan lobster pakistan). Sedangkan rata-rata lobster mutiara bernilai 2.71 berada grouping B dibaca dengan notasi B artinya berbeda nyata dengan lobster pasir dan lobster bambu namun berbeda dengan lobster pakistan, sedangkan lobster pakistan bernilai 1.5 berada grouping BC dibaca dengan notasi BC artinya berbeda dengan lobster mutiara dan bambu dan paling rendah lobster bambu bernilai 1.25 berada grouping C dibaca dengan notasi C artinya berbeda nyata dengan lobster pasir dan mutiara, namun berbeda dengan lobster pakistan.

b. Uji One-Way Anova pada kedalaman 10-20 meter

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode *One Way Anova* pada kedalaman 10-20 meter di dapatkan nilai pada tabel di bawah ini.

Tabel 8. Output Uji One-Way Anova Kedalaman 10-20 m

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Species	3	365.59	121.862	85.95	0.000
Error	56	79.40	1.418		
Total	59	444.98			

Sumber : Data Penelitian, 2019

Hasil uji *One Way Anova* yang tertera (tabel 8) menghasilkan nilai F hitung sebesar 85.95 nilai signifikansinya (sig) adalah 0.000. Dilihat dari nilai signifikansinya maka dibandingkan dengan nilai alpha yaitu 0,05. Nilai sig. yang dihasilkan adalah $0,000 < 0,05$ yang artinya tolak H_0 terima H_1 . Jika dilihat dari ketentuan F hitung dan F tabel maka harus mencari nilai F tabel terlebih dahulu dengan melihat tabel F, hasilnya adalah 2.73 yang artinya nilai F hitung $>$ F tabel sehingga tolak H_0 dan terima H_1 , maka dapat ditarik kesimpulan bahwa Ada perbedaan komposisi hasil pengumpulan *puerulus* lobster yang signifikan (nyata) pada kedalaman 10-20 meter.

Tabel 9. Hasil Uji Tukey HSD Kedalaman 10-20 m

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Species	N	Mean	Grouping
1	21	8.619	A
2	21	4.000	B
3	9	3.444	B C
4	9	2.556	C

Sumber : Data Penelitian (2019)

Berdasarkan uji Tukey HSD (tabel 9), didapatkan nilai signifikansinya $>0,05$ pada masing-masing jenis *puerulus* lobster. Lobster pasir dengan nilai rata-rata

8.6 berada grouping A dibaca dengan notasi A artinya lobster pasir berbeda nyata dengan ke tiga lobster jenis lainnya (lobster mutiara, lobster bambu dan lobster pakistan). Sedangkan rata-rata lobster mutiara bernilai 4.0 berada grouping B dibaca dengan notasi B artinya berbeda nyata dengan lobster pasir dan lobster bambu namun berbeda dengan lobster pakistan, sedangkan lobster bambu bernilai 3.4 berada grouping BC dibaca dengan notasi BC artinya berbeda dengan lobster mutiara dan pakistan dan paling rendah lobster pakistan bernilai 2.5 berada grouping C dibaca dengan notasi C artinya berbeda nyata dengan lobster pasir dan mutiara, namun berbeda dengan lobster bambu.

c. Uji One-Way Anova pada kedalaman >20 meter

Dari hasil perhitungan dengan menggunakan metode *One Way Anova* pada kedalaman >20 meter di dapatkan nilai pada tabel di bawah ini.

Tabel 10. Output Uji One-Way Anova Kedalaman >20 m

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Species	3	232.89	77.629	40.42	0.000
Error	48	92.19	1.921		
Total	51	325.08			

Sumber : Data Penelitian, 2019

Hasil uji *One Way Anova* yang tertera (tabel 10) menghasilkan nilai F hitung sebesar 40.42 nilai signifikannya (sig) adalah 0.000. Dilihat dari nilai signifikannya maka dibandingkan dengan nilai alpha yaitu 0,05. Nilai sig. yang dihasilkan adalah $0,000 < 0,05$ yang artinya tolak H_0 terima H_1 . Jika dilihat dari ketentuan F hitung dan F tabel maka harus mencari nilai F tabel terlebih dahulu dengan melihat tabel F, hasilnya adalah 2.78 yang artinya nilai F hitung > F tabel sehingga tolak H_0 dan terima H_1 , maka dapat ditarik kesimpulan bahwa ada

perbedaan komposisi hasil pengumpulan *puerulus* lobster yang signifikan (nyata) pada kedalaman >20 meter.

Tabel 11. Hasil Uji Tukey HSD Kedalaman 10-20 m

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Species	N	Mean	Grouping
1	21	6.810	A
2	21	2.952	B
3	5	2.600	B
4	5	1.200	B

Sumber : Data Penelitian (2019)

Berdasarkan uji Tukey HSD (tabel 11), didapatkan nilai signifikansinya >0,05 pada masing-masing jenis *puerulus* lobster. Lobster pasir dengan nilai rata-rata 6.8 berada grouping A dibaca dengan notasi A artinya lobster pasir berbeda nyata dengan ke tiga lobster jenis lainnya (lobster mutiara, lobster bambu dan lobster pakistan). Sedangkan rata-rata lobster mutiara bernilai 2.9, lobster bambu bernilai 2.6 dan lobster pakistan bernilai 1.2 berada grouping B dibaca dengan notasi B artinya ke tiga *puerulus* lobster tersebut berbeda, namun berbeda nyata dengan lobster mutiara.

4.5 Pembahasan

Penelitian ini dilaksanakan pada Bulan April hingga Juni 2019. Pengambilan data melalui nelayan *puerulus* lobster dengan cara melakukan operasi jaring rambak sebagai alat pengumpul *puerulus* lobster yang biasa disebut oleh masyarakat lokal di Pantai Damas. Musim pemijahan lobster antara bulan November dan April dengan kehidupan larva sekitar 6 bulan. Pada fase *pueruli* mengendap selama periode musim dingin untuk mencari lubang atau celah, sebagian ditutupi oleh lamun atau makroalga dalam substrat batu kapur (Dennis *et al.*, 1997). Sedangkan fase *puerulus* berenang mengikuti arus dengan warna tubuh transparan dan mencari tempat berlindung seperti sampah untuk

melindungi dari predator. Sebagian besar larva lobster tidak bertahan hidup dalam perjalanan panjang. Tahap larva lobster adalah perenang aktif dan secara aktif mencari habitat bentik yang cocok untuk ditinggali (Fletcher, 2005).

Lobster mempunyai sejarah siklus hidup cukup panjang. Proses ini memerlukan waktu cukup lama hingga kembali ke fase pertama (Plaut, 1993). Telur menetas dalam waktu sekitar 5 sampai 8 minggu (tergantung suhu air laut), melepaskan larva kecil yang disebut *phyllosoma* ke dalam arus air. Larva *phyllosoma* menghabiskan waktu sekitar 9 sampai 11 bulan dalam keadaan planktonik, dibawa oleh arus lautan dimana mereka memakan plankton lain sebelum tahap *phyllosoma* terakhir berubah menjadi apa yang disebut tahap *puerulus*. Pada tahap *puerulus* adalah larva akhir yang menjembatani antara keberadaan lobster pelagis dan bentik (Atfield, 2004).

Lobster fase *puerulus* mampu mengendap-endap plankton untuk mencari habitat yang cocok, sebagian besar merupakan terumbu pantai dangkal dimana mereka dapat memulai kehidupan sebagai lobster muda kecil (Fletcher, 2005). Fase filosoma, ketika berada di dalam air sangat sulit untuk dibedakan dengan tumbuhan air karena memiliki bentuk mirip daun (Kanna, 2006). Hal ini karena menghindari diri dari predator yang memangsanya. Sehingga banyak karung semen menyerupai sampah dipasang untuk menarik perhatian *puerulus* lobster. *Puerulus* lobster mencari substrat dengan menempel pada sela-sela jaring karung semen yang sudah terpasang di karamba apung (Erlania, *et al.*, 2015).

Hasil pengumpulan *puerulus* lobster selama penelitian yang dilaksanakan di Pantai Damas, Kecamatan Watulimo, Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur ditemukan sebanyak 4 spesies *puerulus* lobster. Spesies tersebut adalah *puerulus* lobster mutiara (*P. ornatus*), *puerulus* lobster pasir (*P. homarus*), *puerulus* lobster bambu (*P. versicolor*) dan *puerulus* lobster pakistan (*P. polyphagus*). Hal tersebut sesuai dengan beberapa kawasan di perairan Pantai

Damas ditemukan sumber *puerulus* lobster umumnya didaratkan oleh nelayan dari jenis lobster pasir dan lobster mutiara. Spesies yang ditemukan tersebut digunakan untuk kegiatan budidaya dan ekspor. Hal ini sesuai dengan pernyataan Erlania *et al.*, (2016), hanya 2 spesies *puerulus* lobster yang diambil oleh nelayan karena memiliki nilai ekonomis yaitu jenis *puerulus* lobster mutiara dan *puerulus* lobster pasir. Kedua jenis tersebut umumnya digunakan untuk diekspor. Hal ini berbeda dengan penelitian sebelumnya yang telah dilaksanakan di Kabupaten Trenggalek seperti yang dikatakan oleh (Anjani, 2018) bahwa ditemukan 3 jenis larva lobster yaitu spesies larva lobster mutiara (*P. ornatus*), larva lobster pasir (*P. homarus*) dan larva lobster bambu (*P. versicolor*). Sedangkan di Kabupaten Banyuwangi yang disampaikan oleh (Sahru, 2018) bahwa ditemukan lebih banyak speises larva lobster di perairan Banyuwangi. Yaitu sebanyak 5 spesies diantaranya adalah lobster pasir (*P. homarus*) lobster warna (*P. longipes*), lobster mutiara (*P. ornatus*), lobster batu (*P. peniculatus*) dan lobster bambu (*P. versicolor*). Di perairan Selatan kabupaten Trenggalek dan Banyuwangi ditemukan saat fase *puerulus* dan *juvenile* sedangkan di selatan Pacitan ditemukan hanya fase *puerulus* saja.

Laut selatan Jawa atau Samudera Hindia bagian timur di beberapa lokasi telah ditemukan 6 jenis spesies lobster yang menyebar tidak merata. Pada beberapa lokasi hanya ditemukan kurang dari 6 spesies. Pada range geografi atau oseanografi yang luas yaitu Samudera Hindia sebaran 6 jenis lobster pada banyak lokasi adalah karena wilayah ini dipengaruhi oleh proses oseanografi utama yang sedikit variasinya (Gingele, 2002), variasi oseanografi mempunyai dampak terhadap komposisi spesies pada beberapa lokasi (Wijffels, 2002).

Kunci identifikasi lobster yang digunakan adalah berdasarkan warna tubuh, antena dan mata. Identifikasi ini mengacu pada buku *Clive Jones and Dao hoc* pada tahun 2010 dan nelayan benih lobster. Identifikasi yang dilakukan oleh

nelayan dan buku *Clive Jones and Dao hoc* sama sehingga tidak ada perbedaan. *Puerulus* lobster mutiara (*P. ornatus*) memiliki warna tubuh bening. Bagian mata berwarna coklat dan pada tempat gelap akan terlihat menyala. Antena pada *puerulus* lobster mutiara berwarna putih pucat dan memiliki corak bintik hitam ditengah antena beserta memiliki tonjolan warna hitam pada ujung antena, dimana tonjolan pada ujung antena menyerupai pentolan kecil akan menyala pada tempat gelap. Lobster pasir (*P. homarus*) memiliki warna tubuh bening. Memiliki mata berwarna hitam pada kepalanya. Terdapat antena berwarna bening dengan corak pada tengah antena berwarna hitam dan corak lainnya berwarna putih, coklat dan merah bata secara acak. Lobster bambu (*P. versicolor*) memiliki warna tubuh bening. Bagian mata berwarna hitam pada bagian kepala. Pada bagian antena berwarna putih susu polos tanpa corak. Lobster pakistan (*P. polyphagus*) memiliki warna tubuh yang transparan. Memiliki antenna yang panjang daripada lobster lainnya dengan ukuran berkisar 10 cm. Pada antena berselang warna merah.

Dari hasil pengumpulan data di Pantai Damas Kabupaten Trenggalek pada ketiga kedalaman didapatkan jumlah hasil pengumpulan yang berbeda. Pada kedalaman <10 meter didapatkan jumlah hasil pengumpulan *puerulus* lobster sebanyak 215 ekor, sedangkan pada kedalaman 10-20 meter didapatkan jumlah hasil pengumpulan sebanyak 319 ekor, dan pada kedalaman >20 meter didapatkan jumlah hasil pengumpulan sebanyak 222 ekor. Hal ini sesuai dengan penelitian Titadanu *et al.*, (2016), yang menyatakan bahwa hasil pengumpulan lobster pada kedalaman 10-20 meter lebih banyak dibandingkan kedalaman <10 meter dan >20 meter dan di dukung oleh Erlania *et al.*, (2014), yang menyatakan sebaran *puerulus* lobster tertinggi ditemukan pada lokasi yang terletak dibagian dalam teluk. Dalam menentukan daerah kawasan konservasi seharusnya

mengacu pada pola persebaran spesies tertentu seperti persebaran oseanografi dan tidak hanya pada jarak dari pantai (Graces *et al.*, 2006).

Dari hasil analisa statistik menggunakan metode uji *Chi-Square* pada Ms.Excel yang digunakan untuk membandingkan frekuensi komposisi *puerulus* lobster pada kedalaman <10 meter, 10-20 meter dan >20 meter diperoleh ada perbedaan signifikan terhadap komposisi hasil pengumpulan *puerulus* lobster menggunakan alat pengumpul *puerulus* lobster di Pantai Damas. Hal ini dikarenakan setiap spesies *puerulus* lobster menyukai kedalaman tertentu.

Untuk mengetahui perbedaan komposisi spesies lobster maka selanjutnya dilakukan uji *One Way Anova*, karena data yang diperoleh memenuhi untuk melakukan uji lanjutan. Asumsi dilakukannya uji *One Way Anova* apabila data sampel berasal dari kelompok independen, varian antar kelompok bersifat homogen dan data masing-masing kelompok berdistribusi normal. Pengolahan data ini dilakukan dengan bantuan aplikasi statistik SPSS.

Hasil uji statistik menggunakan SPSS pada kedalaman <10 meter diperoleh hasil ada perbedaan yang signifikan terhadap komposisi spesies *puerulus* lobster. Pada kedalaman <10 meter terdapat 4 spesies yang terbagi berdasarkan pengelompokkan peringkat rata-rata. Lobster pasir memiliki nilai hasil pengumpulan yang signifikan dibandingkan 3 jenis spesies lainnya yakni, lobster mutiara, lobster pakistan dan lobster bambu.

Hasil uji statistik menggunakan SPSS pada kedalaman 10-20 meter diperoleh hasil ada perbedaan yang signifikan terhadap komposisi spesies *puerulus* lobster. Di kedalaman 10-20 meter ditemukan 4 spesies dari 6 spesies lobster yang ada di perairan Indonesia. Spesies yang ditemukan adalah lobster mutiara (*P. ornatus*), lobster pasir (*P. homarus*), lobster bambu (*P. versicolor*) dan lobster pakistan (*P. polyphagus*). Sedangkan spesies yang lainnya lobster batik (*P. longipes*) dan lobster batu (*P. panicillatus*) tidak ditemukan di perairan

Pantai Damas. Lobster pasir memiliki nilai hasil pengumpulan *puerulus* lobster yang signifikan dibandingkan ke tiga spesies lainnya yaitu lobster pasir, selanjutnya lobster mutiara, lobster bambu dan lobster pakistan.

Hasil uji statistik menggunakan SPSS pada kedalaman >20 meter diperoleh hasil ada perbedaan yang signifikan terhadap komposisi spesies *puerulus* lobster. Pada kedalaman >20 meter ini ditemukan 4 spesies sama dengan kedalaman <10 meter dan 10-20 meter. Dari hasil pengumpulan *puerulus* lobster yang dilakukan oleh nelayan dengan memiliki nilai signifikan yaitu lobster pasir dibandingkan ke tiga spesies lainnya yaitu lobster pasir, selanjutnya lobster mutiara, lobster bambu dan lobster pakistan.

Pada ketiga kedalaman tersebut didapatkan hasil bahwa spesies *puerulus* lobster yang dominan adalah spesies *puerulus* lobster pasir (*P. homarus*). Sesuai dengan hasil pengumpulan di pantai selatan Bali yang di dominasi oleh jenis lobster pasir (*P. homarus*) (Subani, 1981; Kembaran *et al.*, 2015). Hasil penelitian tersebut diperkuat dengan substrat yang disukai lobster pasir. Menurut Holthuis (1991), substrat yang disukai oleh lobster pasir yaitu pasir dan berlumpur, di bawah bebatuan, dekat dengan mulut sungai. Hal tersebut sesuai dengan lokasi penelitian yang memiliki substrat pasir berlumpur dan terdapat dua mulut sungai.

5. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

1. Identifikasi *puerulus* lobster yang dilakukan oleh nelayan berdasarkan ciri-ciri, yaitu lobster mutiara memiliki warna tubuh bening, bagian mata berwarna coklat dan pada tempat gelap terlihat menyala. Memiliki antena berwarna putih pucat dan memiliki corak bintik hitam ditengah antena serta tonjolan berwarna hitam di ujung antena. Lobster pasir memiliki warna tubuh bening dan mata berwarna hitam, antena berwarna bening dengan corak di tengah antena berwarna hitam dan corak lainnya berwarna putih, coklat dan merah bata secara acak. Lobster bambu memiliki warna tubuh yang bening, bagian mata berwarna hitam dan antena berwarna putih susu tanpa corak. Lobster pakistan memiliki warna tubuh bening, bagian mata berwarna hitam dan antenanya lebih panjang dari antena lobster lainnya dengan ukuran berkisar 10 cm.
2. Dari 6 spesies lobster yang ada di perairan Indonesia hanya ditemukan 4 spesies *puerulus* lobster di perairan Pantai Damas Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur yaitu lobster mutiara (*P. ornatus*), lobster pasir (*P. homarus*), lobster bambu (*P. versicolor*) dan lobster pakistan (*P. polyphagus*).
3. Pada kedalaman 10-20 meter jumlah hasil pengumpulan *puerulus* lobster lebih banyak dibandingkan kedalaman <10 meter dan >20 meter. Sehingga pengoperasian jaring rambak yang efektif berada pada kedalaman 10-20 meter.

5.2 Saran

1. Perlu adanya penelitian lebih lanjut tentang komposisi hasil pengumpulan *puerulus* lobster termasuk identifikasi spesies dilakukan dengan lebih teliti untuk memastikan tidak adanya spesies baru.

2. Perlu jangka waktu penelitian yang lebih lama untuk mengetahui musim lobster.
3. Diperlukan sosialisasi atau pemahaman yang lebih dari pemerintah terkait tentang peraturan penangkapan lobster kepada nelayan lobster.



DAFTAR PUSTAKA

- ACIAR, Research Report. 2009. Assessing The South-East Asian Tropical Lobster Supply and Major Market Demands. Australian Government.
- Arcenal, J.M.M. 2004. Sustainable Farming of *Spiny Lobster* in Westren Mindanao, Philippines. In William, K.C. *Spiny Lobster Ecology and Exploitation in the South China Sea region*. Proceedings of a workshop held at the Institute of Oceanography. July 2004. Nha Trang. Vietnam. 19-20.
- Anjani R. P., 2018. Komposisi Spesies Larva Lobster Yang Tertangkap Di Pantai Damas Kabupaten Trenggalek, Jawa Timur. PSP-FPIK UB. Malang.
- Ambarsari, W., S. Slamet dan M. Maridi. 2016. Penerapan Pembelajaran Inkuiri Terbimbing terhadap Keterampilan Proses Sains Dasar pada Pelajaran Biologi Siswa Kelas VIII SMP Negeri 7 Surakarta. *Jurnal Pendidikan Biologi (JPB)*. 5(1): 16–21.
- Arikunto, S. 2006. Prosedur Penelitian: Suatu Pendekatan Praktik. Jakarta: Rineka Cipta.
- Atfield . J, 2004. *An Ecological Assessment of Queensland's East Coast Tropical Rock Lobster Fishery*. Australian Government Department of Environment and Heritage on the ecologically sustainable management of a single-species dive fishery.
- Carpenter, K.E., dan V.H. Niem. 1999. *FAO Species Identification Guide for Fisher Purpose The Living Marine Resources of The Western Central Pasific*. Vol. 4. *Bony Fishes Part 2 (Mugilidae to Carangidae)*. Food and Agricultural Organization. Rome. 2069-2070.
- Dennis, 1997. *Habitat use and growth of juvenile ornate rock lobsters, Panulirus ornatus (Fabricius, 1798), in Torres Strait, Australia*. CSIRO Division of Marine Research, PO Box 120, Cleveland, Qld 4163, Australia. 48, 663–670.
- Erlania, I. N. Radiarta dan S. Ketut. 2014. Dinamika Kelimpahan Benih Lobster (*Panulirus Spp.*) Di Perairan Teluk Gerupuk, Nusa Tenggara Barat: Tantangan Pengembangan Teknologi Budidaya Lobster. Pusat Penelitian dan Pengembangan Perikanan Budidaya.
- Erlania. N. Radiarta dan J. Haryadi. 2016. Status Pengelolaan Sumberdaya Larva Lobster Untuk Mendukung Perikanan Budidaya : Studi Kasus Perairan Pulau Lombok. Kebijakan Perikanan Indonesia. 8 (2).
- FAO. Food and Agriculture Organization. 2011. FAO Data-bases and Data-sets. <http://faostat.fao.org/site/569/>.

- Fletcher, W., Chubb, C., McCrea, J., Caputi, N. Webster, F. Gould, R. And Bray, T. 2005. *Department of Fisheries Western Australian Fisheries and Marine Research Laboratories PO Box 20 North Beach. WA 6920 Telephone (08) 9203 0111 Facsimile (08) 9203 0199 Website: <http://www.fish.wa.gov.au>.*
- Garces, L. R., I. Stobutzki, M. Alias, W. Campos, N. Koongchai, L. Lachica-Alino, G. Mustafa, S. Nurhakim, M. Srinath and G. Silvestre. 2006. Spatial Structure Of Demersal Fish Assemblages In South And Southeast Asia And Implications For Fisheries Management. *Fisheries Research* 78(2-3): 143-157.
- Gingele, Deckker. Girault. Guichard. 2002. *History of the South Java Current over the past 80 ka. a Australian National University, Department of Geology, Canberra. Palaeogeography, Palaeoclimatology, Palaeoecology*;183.
- Hargiyanto, I.T; F. Satria; A.P. Prasetyo dan M. Fauzi. 2013. Hubungan Panjang Berat dan Faktor Kondisi Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) di Perairan Yogyakarta dan Pacitan. *Marine Lobster of the World. Annotated and illustrated catalogue. Marine Lobster of Spesies Interest to Fisheries Known To Date. FAO Fisheries Synopsis. No. 125. Vol. 13.*
- Hasan dan M.Iqbal. 2002. *Pokok-pokok Materi Metodologi Penelitian dan Aplikasinya. Bogor : Ghalia Indonesia.*
- Hifni, M. 1990. *Metode Statistik. Fakultas Teknik. Universitas Brawijaya : Malang.*
- Holthuis. 1991. *FAO Species catalogue. Marine Lobster of the World. An annotated and illustrated catalogue of species of interest to fisheries known to date. FAO Fisheries Synopsis. No. 125, Vol. 13.*
- Junaidi, N. Cokrowati, dan Z. Abidin. 2010. Aspek Reproduksi Lobster (*Panulirus sp.*) di Perairan Teluk Ekas Pulau Lombok. *Program Studi Budidaya Perairan Fakultas Pertanian Universitas Mataram. Jurnal KELAUTAN, Volume 3, No.1.tahun 2010.*
- Kanna. Iskandar. 2006. *Lobster (Penangkapan, Pembenihan, Pembesaran). Penerbit Kanisius: Yogyakarta.*
- Kembaren, Duranta D., Pratiwi Lestari dan Renny Ramadhany. 2015. Parameter Biologi Lobster Pasir (*Panulirus homarus*) di Perairan Tabanan Bali. *Jurnal BAWAL Vol. 7 (1) April 2014 : 35-42.*
- Kusuma. R. D., Asriyanto, dan Sardiyatmo, 2012. Pengaruh Kedalaman Dan Umpan Berbeda Terhadap Hasil Tangkapan Lobster (*Panulirus Sp.*) Dengan Jaring Lobster (*Bottom Gill Net Monofilament*) Di Perairan Argopeni Kabupaten Kebumen *Journal Of Fisheries Resources Utilization Management And Technology (1) 1:11-21.*
- Marine Species, 2018. <http://www.marinespecies.org>. Diakses pada tanggal 25 Desember 2018.

- Morissan. 2016. Metode Penelitian Survei. Kencana: Jakarta. Hal: 305-309.
- Mukti, A.T, A. Sofhy Mubarak dan Adde Ramawan. 2009. Pengaruh Penambahan Madu Pada Pakan Induk Jantan Lobster Air Tawar *Red Claw* (*Cherax quadricarinatus*) Terhadap Rasio Jenuis Kelamin Larva. *Journal Ilmiah Perikanan dan Kelautan* Vol.. 1. Univeritas Airlangga. Surabaya.
- Plaut, I . 1993. Sexual Maturity, Reproductive Season And Fecundity Of The Spiny Lobster *Panulirus penicillatus* FROM The Gulf Of Eilat (Aqaba), Red Sea. The Interuniversity Institute of Eilat, The H. Steinitz Marine Biology Laboratory.
- Pradana, Arqi. E., Didik. R, dan Cicik N. V. 2017. Analisis Konstruksi Dan Sistem Pengoperasian Jaring Nener Di Pelabuhan Perikanan Nusantara Prigi. FPIK. UB. Malang.
- Priyambodo, B. And C.J, Jesmond Sammut. 2015. *The Effect Of Trap Type And Water Depth On Puerulus Settlement in The Spiny Lobster Aquaculture Industry in Indonesia*. Journal homepage : www.Elsevier.com/locate/Aqua-Online, 442, 132-137.
- Priyambodo, B. and S. Jaya. 2009. *Lobster Aquaculture in Eastern Indonesia. Part 1. Methods Evolve for Fledgling Industry*. In : *Global Aquaculture Advocate*, Vol. St Louis, Missouri, USA, *Global Aquaculture Alliance*. 36-40.
- Sahru A. 2018. Komposisi Baby Lobster Hasil Tangkapan Nelayan Waring (Poongan) Di Desa Pancer, Kabupaten Banyuwangi, Jawa Timur. PSP-FPIK UB. Malang.
- Setyono. 2006. Hubungan Panjang Berat Dan Faktor Kondisi Lobster Batu (*Panulirus Penicillatus*) Di Perairan Selatan Gunung Kidul Dan Pacitan. Balai Penelitian Perikanan Laut. *Bawal* Vol. 5 (2) Agustus 2013 : 97-102. Muara Baru.
- Subagyo, P, J. 2006. Metode Penelitian Dalam Teori Dan Praktek. Jakarta: Rineka Cipta.
- Subani, W. 1981. Penelitian Lingkungan Hidup Udang Barong (*Spiny Lobster*), Perikanan dan Pelestarian Sumberdaya di Pantai Selatan Bali. *Bull. Pen. Perikanan*, 1 (3) : 361-386
- Sugiyono. 2010. Metode Penelitian Kuantitatif Kualitatif & RND. Bandung: Alfabeta. Metode Penelitian Pendidikan. Pendekatan Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta.
- Titadanu; D. D. Kembaren dan Suprpto. 2016. Kepadatan Stok dan Aspek Biologi Lobster Pasir di Laut Jawa. *BAWAL*. 8 (3) :131-136.
- Wardhani, W.D. 2006. Penataan dan Pengembangan Kawasan Pantai Prigi sebagai Obyek Wisata Pantai di Kabupaten Trenggalek. Surakarta. Jurusan Arsitektur Fakultas Teknik Universitas Sebelas Maret Surakarta.

Wijffels, S.E., Hautala, S., Meyers, G., Morawitz, W. 1996. The WOCE Indonesian FThroughflow Repeat Hydrography Sections: I10 and IR6. Int. WOCE Newsl. 24, 25-28.

WWF. 2015. Perikanan Lobster Laut. WWF-Indonesia. ISBN 978-979-1461-68-9.



LAMPIRAN

Lampiran 1. Hasil pengolahan data kedalaman <10 meter menggunakan SPSS

a. Data Komposisi Hasil Pengumpulan Puerulus Lobster Pada Kedalaman <10 meter

No. Ulangan	Kedalaman	Spesies	Jumlah (ekor)
1	<10 m	1	5
1	<10 m	2	2
2	<10 m	1	7
2	<10 m	2	2
3	<10 m	1	8
3	<10 m	2	1
4	<10 m	1	6
4	<10 m	2	2
5	<10 m	1	7
5	<10 m	2	3
6	<10 m	1	10
6	<10 m	2	4
7	<10 m	1	7
7	<10 m	2	1
8	<10 m	1	6
8	<10 m	2	3
9	<10 m	1	7
9	<10 m	2	5
10	<10 m	1	7
10	<10 m	2	4
11	<10 m	1	8
11	<10 m	2	2
12	<10 m	1	7
12	<10 m	2	2
13	<10 m	1	9
13	<10 m	2	5
14	<10 m	1	7
14	<10 m	2	3
14	<10 m	3	3
14	<10 m	4	2
15	<10 m	1	5
15	<10 m	2	2
15	<10 m	3	2
15	<10 m	4	1
16	<10 m	1	4
16	<10 m	2	2

16	<10 m	3	0
16	<10 m	4	2
17	<10 m	1	5
17	<10 m	2	3
17	<10 m	3	0
17	<10 m	4	2
18	<10 m	1	5
18	<10 m	2	3
18	<10 m	3	3
18	<10 m	4	2
19	<10 m	1	6
19	<10 m	2	3
19	<10 m	3	0
19	<10 m	4	2
20	<10 m	1	5
20	<10 m	2	3
20	<10 m	3	2
20	<10 m	4	0
21	<10 m	1	5
21	<10 m	2	2
21	<10 m	3	0
21	<10 m	4	1

Keterangan :

Jenis (Spesies) :

1. : Lobster Pasir

2. : Lobster Mutiara

3. : Lobster Bambu

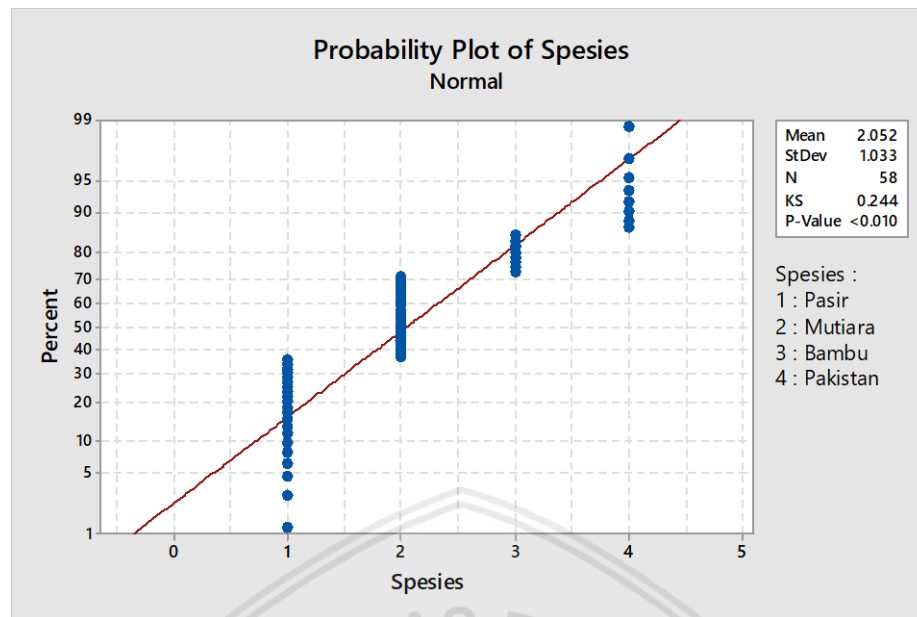
4. : Lobster Pakistan

b. Deskripsi Kedalaman <10 meter

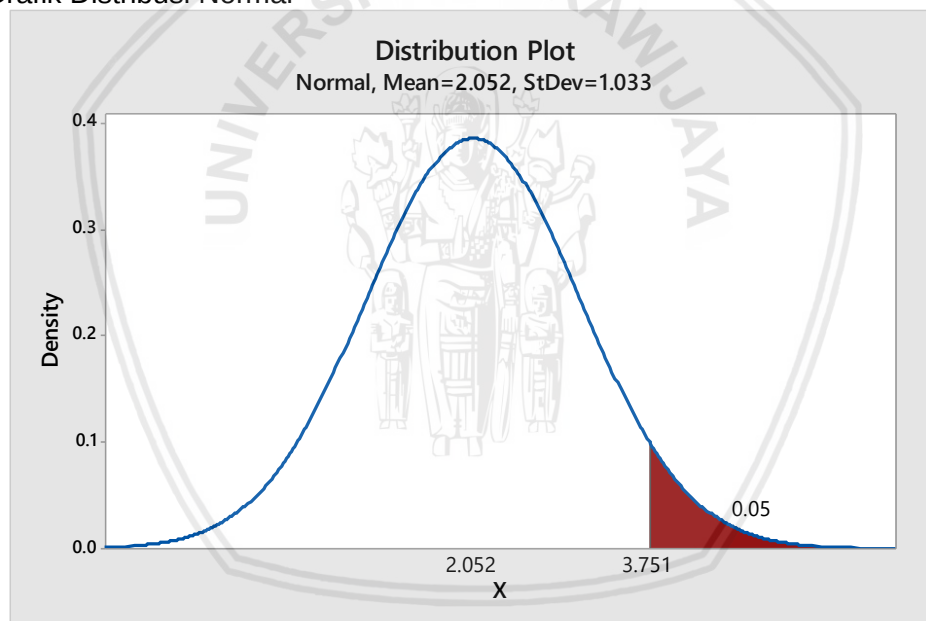
Descriptive Statistics Kedalaman <10 meter

Variable	Species	N	N*	Mean	SE Mean	StDev	Sum of Squares	Minimum	Median	Maximum
Jumlah (ekor)	1	21	0	6.476	0.328	1.504	926.000	4.000	7.000	10.000
	2	21	0	2.714	0.240	1.102	179.000	1.000	3.000	5.000
	3	8	0	1.250	0.491	1.389	26.000	0.000	1.000	3.000
	4	8	0	1.500	0.267	0.756	22.000	0.000	2.000	2.000

c. Uji Normalitas menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov kedalaman <10 meter.



d. Grafik Distribusi Normal



e. One Way Anova

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Species	3	268.99	89.664	55.64	0.000
Error	54	87.02	1.612		
Total	57	356.02			

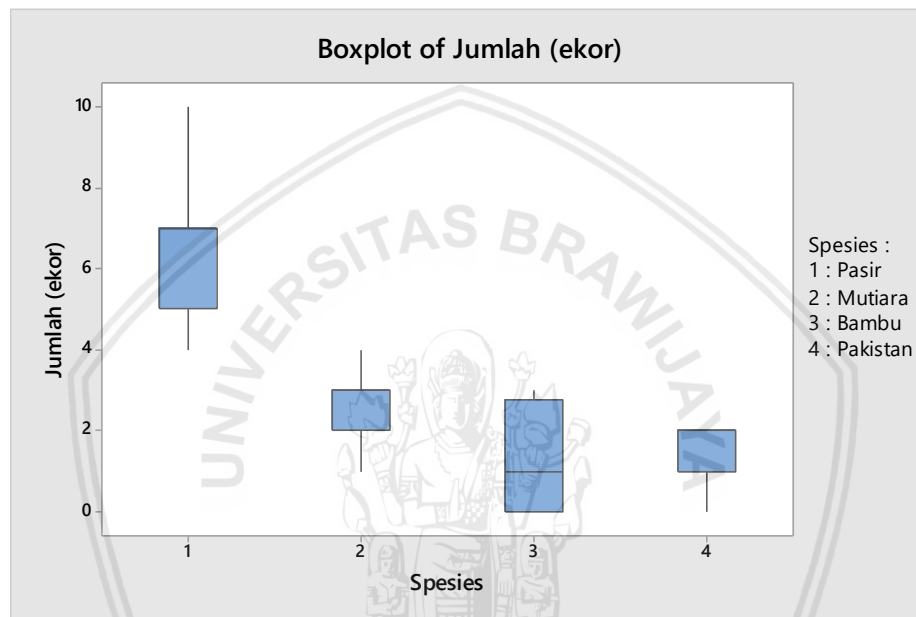
f. Hasil Uji Tukey

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Species	N	Mean	Grouping
1	21	6.476	A
2	21	2.714	B
4	8	1.500	B C
3	8	1.250	C

g. Bloxplot kedalaman <10 meter



Lampiran 2. Hasil pengolahan data kedalaman 10-20 meter menggunakan SPSS

a. Data Komposisi Hasil Pengumpulan Puerulus Lobster Pada Kedalaman 10-20 meter.

No. Ulangan	Kedalaman	Spesies	Jumlah (ekor)
1	10-20 m	1	6
1	10-20 m	2	3
2	10-20 m	1	8
2	10-20 m	2	2
3	10-20 m	1	7
3	10-20 m	2	3
4	10-20 m	1	8
4	10-20 m	2	4
5	10-20 m	1	9
5	10-20 m	2	3
6	10-20 m	1	9
6	10-20 m	2	3
7	10-20 m	1	8
7	10-20 m	2	4
8	10-20 m	1	11
8	10-20 m	2	5
9	10-20 m	1	10
9	10-20 m	2	3
10	10-20 m	1	7
10	10-20 m	2	3
11	10-20 m	1	8
11	10-20 m	2	4
12	10-20 m	1	7
12	10-20 m	2	3
13	10-20 m	1	11
13	10-20 m	2	5
13	10-20 m	3	4
13	10-20 m	4	2
14	10-20 m	1	9
14	10-20 m	2	5
14	10-20 m	3	5
14	10-20 m	4	2
15	10-20 m	1	9
15	10-20 m	2	5
15	10-20 m	3	4
15	10-20 m	4	4
16	10-20 m	1	8
16	10-20 m	2	5

16	10-20 m	3	2
26	10-20 m	4	3
17	10-20 m	1	7
17	10-20 m	2	4
17	10-20 m	3	4
17	10-20 m	4	2
18	10-20 m	1	9
18	10-20 m	2	5
18	10-20 m	3	2
18	10-20 m	4	3
19	10-20 m	1	9
19	10-20 m	2	4
19	10-20 m	3	3
19	10-20 m	4	1
20	10-20 m	1	11
20	10-20 m	2	6
20	10-20 m	3	4
20	10-20 m	4	2
21	10-20 m	1	10
21	10-20 m	2	5
21	10-20 m	3	3
21	10-20 m	4	4

Keterangan :

Jenis (Spesies) :

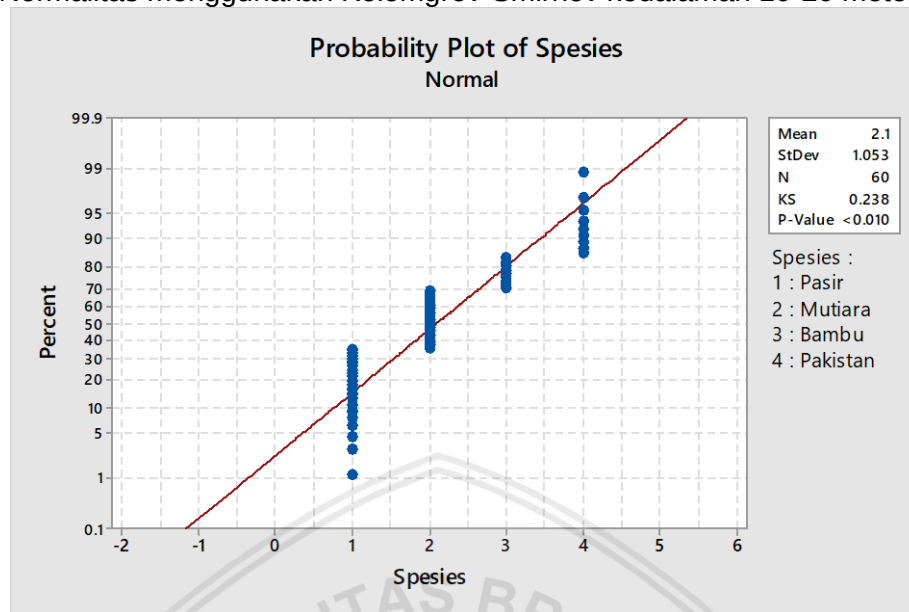
- 1. : Lobster Pasir
- 2. : Lobster Mutiara
- 3. : Lobster Bambu
- 4. : Lobster Pakistan

b. Deskripsi Kedalaman 10-20 meter

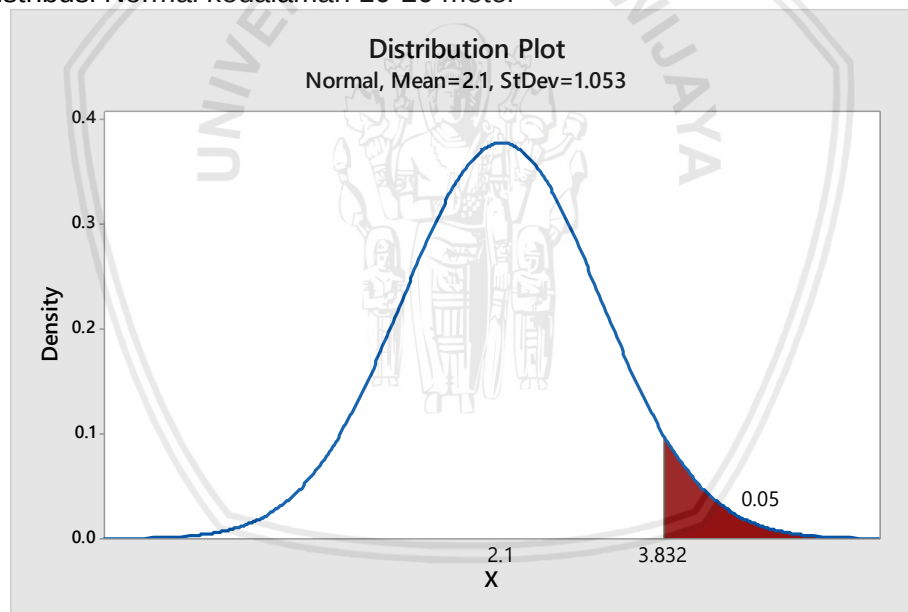
Descriptive Statistics Kedalaman 10-20 meter

Variable	Spesies	N	Mean	SE Mean	StDev	Sum of Squares	Minimum	Median	Maximum
Jumlah (ekor)	1	21	8.619	0.312	1.431	1601.000	6.000	9.000	11.000
	2	21	4.000	0.229	1.049	358.000	2.000	4.000	6.000
	3	9	3.444	0.338	1.014	115.000	2.000	4.000	5.000
	4	9	2.556	0.338	1.014	67.000	1.000	2.000	4.000

c. Uji Normalitas menggunakan Kolmogrov-Smirnov kedalaman 10-20 meter



d. Distribusi Normal kedalaman 10-20 meter



e. One Way Anova

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Species	3	365.59	121.862	85.95	0.000
Error	56	79.40	1.418		
Total	59	444.98			

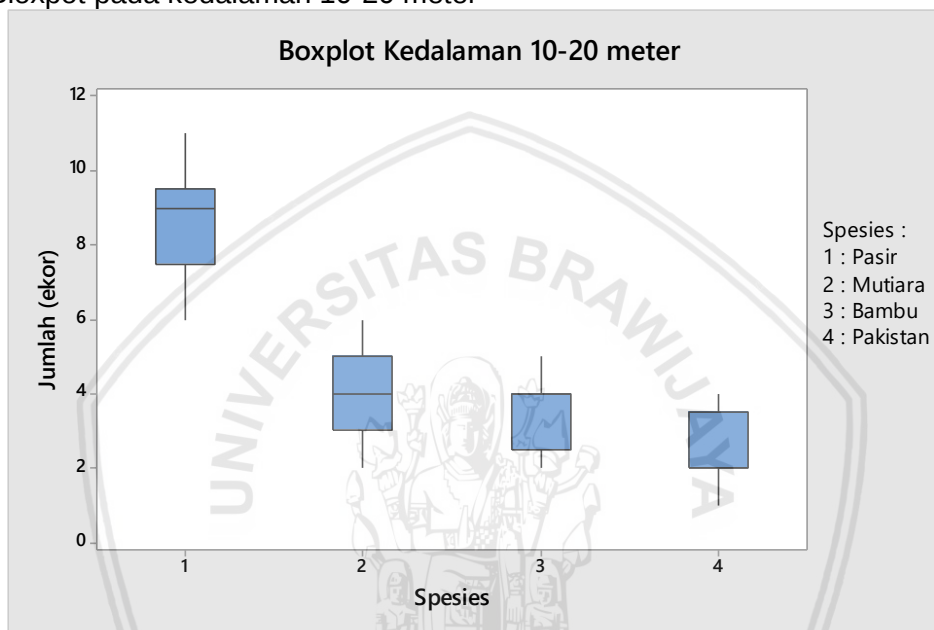
f. Hasil Uji Tukey

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Species	N	Mean	Grouping
1	21	8.619	A
2	21	4.000	B
3	9	3.444	B C
4	9	2.556	C

g. Bloxpot pada kedalaman 10-20 meter



Lampiran 3. Hasil pengolahan data kedalaman >20 meter menggunakan SPSS

a. Data Komposisi Hasil Pengumpulan Puerulus Lobster Pada Kedalaman >20 meter.

No. Ulangan	Kedalaman	Spesies	Jumlah (ekor)
1	>20 m	1	7
1	>20 m	2	2
2	>20 m	1	7
2	>20 m	2	3
3	>20 m	1	7
3	>20 m	2	1
4	>20 m	1	5
4	>20 m	2	2
5	>20 m	1	7
5	>20 m	2	4
6	>20 m	1	9
6	>20 m	2	4
7	>20 m	1	8
7	>20 m	2	2
8	>20 m	1	5
8	>20 m	2	1
9	>20 m	1	6
9	>20 m	2	1
10	>20 m	1	8
10	>20 m	2	3
11	>20 m	1	7
11	>20 m	2	3
12	>20 m	1	6
12	>20 m	2	3
13	>20 m	1	8
13	>20 m	2	2
14	>20 m	1	7
14	>20 m	2	3
15	>20 m	1	7
15	>20 m	2	4
16	>20 m	1	2
16	>20 m	2	5
17	>20 m	1	6
17	>20 m	2	2
17	>20 m	3	5
17	>20 m	4	2
18	>20 m	1	7
18	>20 m	2	3
18	>20 m	3	2

18	>20 m	4	1
19	>20 m	1	8
19	>20 m	2	4
19	>20 m	3	2
19	>20 m	4	3
20	>20 m	1	8
20	>20 m	2	5
20	>20 m	3	2
20	>20 m	4	0
21	>20 m	1	8
21	>20 m	2	5
21	>20 m	3	2
21	>20 m	4	0

Keterangan :

Jenis (Spesies) :

1. : Lobster Mutiara

2. : Lobster Pasir

3. : Lobster Bambu

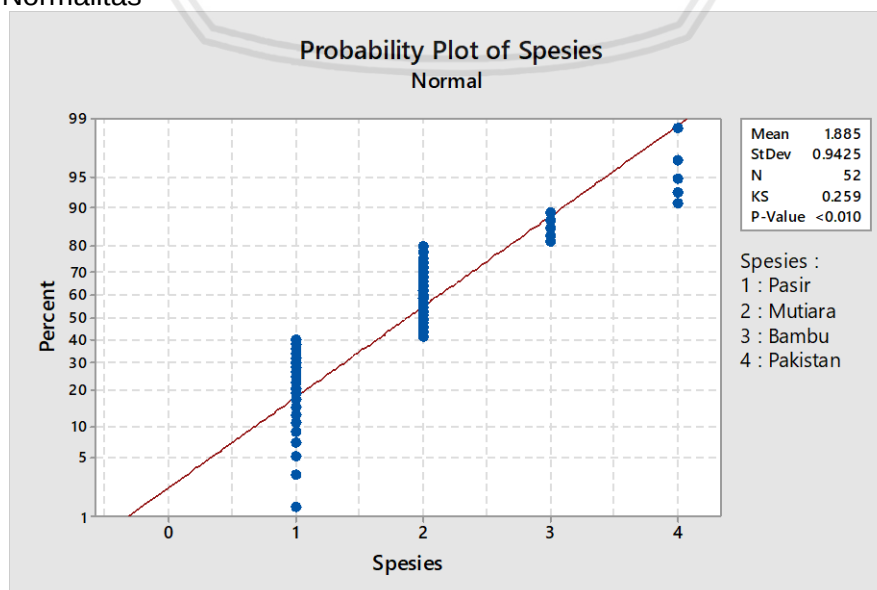
4. : Lobster Pakistan

b. Deskripsi dari Hasil Perhitungan Pada Kedalaman >20 meter

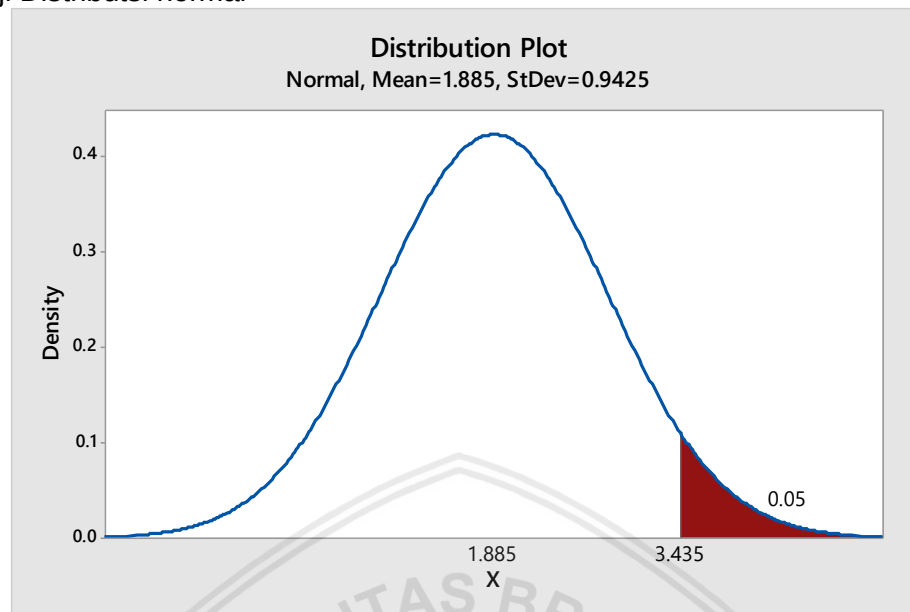
Descriptive Statistics: Jumlah (ekor)

Variable	Spesies	N	Mean	SE Mean	StDev	Minimum	Median	Maximum
Jumlah (ekor)	1	21	6.810	0.328	1.504	2.000	7.000	9.000
	2	21	2.952	0.280	1.284	1.000	3.000	5.000
	3	5	2.600	0.600	1.342	2.000	2.000	5.000
	4	5	1.200	0.583	1.304	0.000	1.000	3.000

c. Uji Normalitas



d. Uji Distribusi normal



e. Hasil One Way Anova

Analysis of Variance

Source	DF	Adj SS	Adj MS	F-Value	P-Value
Species	3	232.89	77.629	40.42	0.000
Error	48	92.19	1.921		
Total	51	325.08			

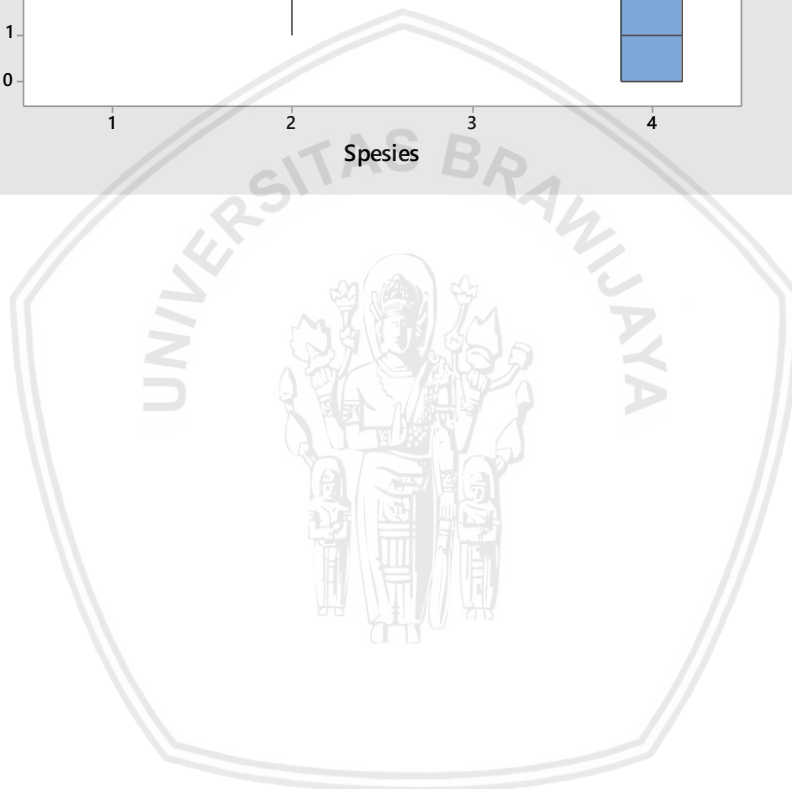
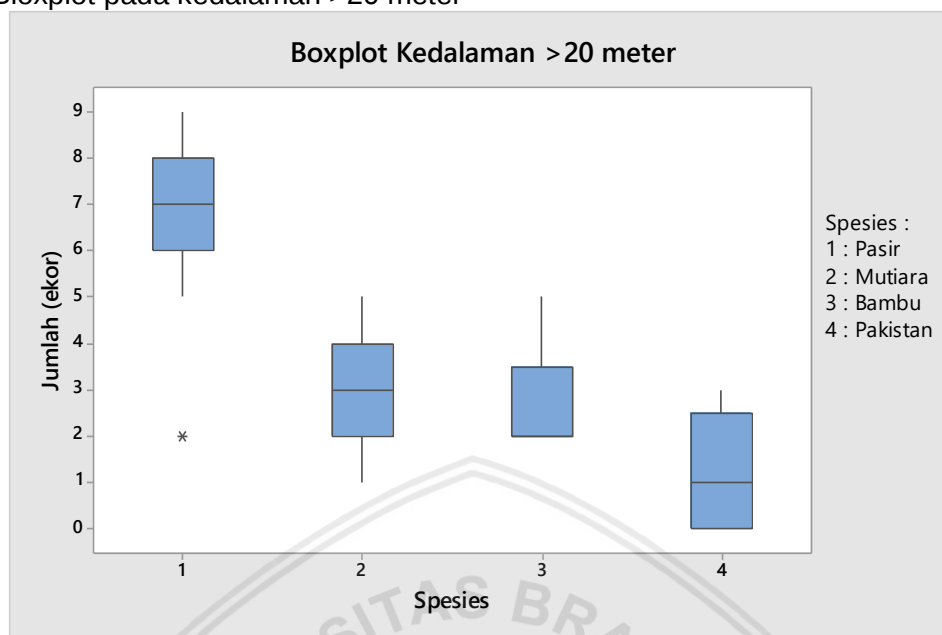
f. Hasil Uji Tukey

Tukey Pairwise Comparisons

Grouping Information Using the Tukey Method and 95% Confidence

Species	N	Mean	Grouping
1	21	6.810	A
2	21	2.952	B
3	5	2.600	B
4	5	1.200	B

g. Bloxplot pada kedalaman >20 meter



Lampiran 4. Dokumentasi Penelitian



Lokasi Penelitian di Pantai Damas



Kapal yang digunakan untuk menuju keramba jaring apung



Keramba Jaring Apung



Jaring Rambak yang belum dilakukan pengoperasian



Jaring Rambak yang sudah dilakukan pengoperasian kemudian dijemur



Hasil Pengumpulan *Puerulus* Lobster