

III. METODE PENELITIAN

3.1. Bahan dan Alat Penelitian

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah unit penangkapan ikan yang terdapat di desa Tersebut. Unit penangkapan desa Kedawang adalah yaitu jaring Wcw (Otter Trawl), Jaring Natana (insang dasar), jaring belanak (Trammel net), sotok (Scoop net). Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. GPS (*Geo Positioning System*) untuk mengetahui posisi lokasi penangkapan.
2. Kamera Digital untuk mendokumentasikan seluruh kegiatan selama penelitian.
3. Kuisoner sebagai bahan wawancara kepada nelayan yang baru tiba di fishing base.

3.2. Metode Pengambilan Data

Menurut Arikunto (2006), metode penelitian adalah cara yang digunakan oleh peneliti dalam mengumpulkan data penelitiannya. Metode pengambilan data yang dilakukan dalam penelitian ini adalah dengan cara mengumpulkan data primer yaitu data, wawancara partisipasi aktif dan dokumentasi. Berikut adalah metode pengambila data.

3.3.1. Wawancara

Menurut (Soehartono, 2008) wawancara (interview) adalah pengumpulan data dengan mengajukan pertanyaan secara langsung oleh pewawancara (pengumpul data) kepada responden, jawaban responden dicatat atau direkam dengan alat perekam (tape recorder). Wawancara melibatkan antara dua orang

secara lebih atau langsung. Wawancara berguna untuk : (1) mendapatkan data dari tangan pertama atau di tangan pertama (primer), (2) pelengkap teknik pengumpulan lainnya, (3) menguji hasil pengumpulan data lainnya (Usma dan Akbar, 2006).

Kegiatan wawancara dilakukan kepada nelayan yang baru tiba di fishing base, dalam hal ini adalah salah satu nelayan yang menjadi perwakilan dari alat tangkap. Terdapat 4 jenis alat tangkap yang digunakan dalam mengkaji indeks keanekaragamann hayati pada perairan Desa Kedawang yaitu jaring arad (Otter Trawl), Jaring insang dasar, jaring berlapis (Trammel net), serok (Scoop net). Pada saat wawancara menanyakan tentang jenis ikan yang tertangkap dan letak fishing goround serta melakukan perhitungan jumlah hasil tangkapan dengan melihat jumlah jenis ikan yang berada di permukaan keranjang. Proses wawancara menggunakan form wawancara yang diasjikan proposal dalam lampiran 1.

3.3.2. Partisipasi Aktif

Partisipasi aktif adalah teknik pengumpulan data yang mengharuskan peneliti melibatkan diri dalam obyek yang diteliti untuk dapat melihat dan memahami gejala-gejala yang sesuai maknanya (Patilima, 2004).

Kegiatan partisipasi aktif yang dilakukan dalam penelitian kali ini adalah dengan ikut serta pada saat proses melaut dari masing alat tangkap. Hal ini dilakukan untuk mengetahui lokasi daerah penangkapan dan lama waktu melaut yang dilakukan dalam satu kali trip. Hal ini dikarenakan para nelayan desa kedawang adalah nelayan (*one day fishing*). Data hasil tangkapan yang didapatkan dicatat dalam form wawancara pada lampiran 1 proposal penelitian. Pada kegiatan partisipasi aktif juga melakukan penandaan lokasi penangkapan ikan dengan menggunakan GPS.

3.3.3. Dokumentasi

Dalam buku Indriarto dan Soepomo (2002) yang berjudul “Penelitian Bisnis studi dokumentasi merupakan teknik pengumpulan data yang tidak langsung ditunjukkan kepada subyek penelitian”. Dokumen yang diteliti dapat berupa berbagi macam, tidak hanya dokumen resmi. Dokumen dapat dibedakan menjadi dokumen primer, jika dokumen ini ditulis oleh orang yang langsung mengalami suatu peristiwa, dan dokumen sekunder, jika peristiwa dilaporkan kepada orang lain yang selanjutnya ditulis oleh orang ini. Otobiografi adalah contoh dokumen primer dan biografi seseorang adalah contoh dokumen sekunder. Dokumen dapat berupa buku harian, surat pribadi, laporan, notulen rapat, catatan khusus (case records) dalam pekerjaan sosial, dan dokumen lainnya.

Dokumentasi ini dilakukan dengan menggunakan kamera digital. Visualisasi masing-masing jenis ikan disimpan dalam *hardisk*. Setelah itu dilakukan identifikasi berdasarkan ketentuan FAO species identification sheet (Fischer & Bianchi, 1984; Fischer & Whitehead, 1974; Whitehead, 1985). Sebagai koreksi terhadap hasil identifikasi digunakan hasil identifikasi melalui program Fish-Base.

Selain itu juga dokumentasi juga mengambil gambar kondisi desa, armada yang ada, serta letak berkumpulnya para nelayan (*Fishing Base*). Gambar hasil dokumentasi disajikan dalam lampiran 1. Selain melakukan pengambilan gambar, kegiatan dokumentasi juga melakukan pencatatan hasil tangkapan, dimana hasil catatan dari hasil tangkapan digunakan sebagai data awal dalam proses analisa komposisi hasil tangkapan, indeks keanekaragaman jenis serta produktifitas ikan hasil tangkapan dengan menggunakan pendekatan *catch per unit effort* (CPUE).

3.3. Prosedur Penelitian

3.4.1. Data Penelitian

Data adalah kumpulan kejadian yang diangkat dari suatu kenyataan, dapat berupa angka, huruf, simbol-simbol khusus. Data dari penelitian ini adalah data jenis ikan dan berat hasil tangkapan yang didaratkan di Desa Kedawang Kecamatan Nguling, jenis alat tangkap serta lokasi daerah penangkapan ikan. Selain itu terdapat juga data dimensi dari masing alat tangkap, konstruksi alat tangkap, serta dimensi kapal serta jenis mesin. yang gunakan untuk melaut, Alat tangkap yang digunakan oleh para nelayan di daerah tersebut adalah jaring wcv (Otter trawl), Jaring natana (jaring insang dasar) , jaring berlapis (Trammle net), sotok (Scoop net).

3.4.2. Prosedur Sampling

Data penelitian mengenai ikan hasil tangkapan didapatkan dengan melakukan sampling ikan hasil tangkapan. Pengambilan sampling dilakukan dengan cara *expert judgment* dengan *feeling category*. Metode ini adalah metode yang mengacu pada penilaian para ahli dalam menentukan sebuah estimasi, menurut Teck, et al (2010) tujuan dalam metode expert judgment adalah untuk memberi penilai kualitatif pada suatu rentan ekosistem berdasarkan para ahli. Pada penelitian ini adalah mengenai jumlah jenis ikan yang berada di permukaan keranjang. Dimana dari permukaan keranjang diasumsikan mewakili jenis ikan dalam satu keranjang. Selain melakukan *feeling category* dalam pengambilan data juga dengan melakukan pengambilan sampel ikan hasil tangkapan dengan cara membeli ataupun meminta beberapa kilogram jenis ikan hasil tangkapan kepada nelayan yang bersangkutan. Hal tersebut dilakukan untuk mengestimasi berat rata-rata hasil tangkapan ikan dan juga untuk proses identifikasi ikan hasil tangkapan. Proses identifikasi hasil tangkapan

dilakukan dengan menggunakan aplikasi *fishbase* yang terdapat di komputer. Ikan-ikan yang telah teridentifikasi kemudian diambil gambar untuk dilampirkan dalam laporan. Pada lampiran 2 adalah gambar-gambar ikan hasil tangkapan.

Lokasi daerah penangkapan ikan didapatkan dengan cara melakukan wawancara kepada nelayan Desa Kedawang. Proses wawancara difokuskan tentang letak daerah penangkapan ikan serta alat tangkap yang digunakan pada daerah tersebut. Dalam proses wawancara lokasi penangkapan, nelayan juga diperlihatkan peta Jawa Timur khususnya peta perairan Selat Madura. Diharapkan dengan memperlihatkan peta tersebut kepada nelayan kita dapat mengetahui titik dimana nelayan tersebut biasa menangkap ikan. Hasil wawancara nantinya akan ditabulasi kedalam Microsoft (MS) Exel untuk melalui proses analisis.

Sampling data penelitian dilakukan tidak hanya dengan cara wawancara kepada nelayan yang bersangkutan saja. Akan tetapi untuk memperkuat data tentang daerah penangkapan dilakukan juga kegiatan partisipasi aktif. Partisipasi aktif adalah dengan ikut serta dalam kegiatan trip dari ke empat alat tangkap yang ada. Pada saat trip juga melakukan panandaan lokasi dengan menggunakan GPS. Hal ini diharapkan dapat menambah tingkat kecuratan data mengenai lokasi dan koordinat daerah penangkapan. Kegiatan partisipasi aktif juga dilakukan untuk mengetahui prosedur pengoperasian alat tangkap yang digunakan, serta dapat mengetahui secara pasti letak daerah penangkapan. Data koordinat dalam porses partisipasi aktif dimasukan ke dalam aplikasi *Arc Gis 9.3* sebagai data awal pembuatan peta sebaran fishing ground. Jumlah pengambilan data dilakukan sebanyak 15 kali pengulangan. Dimana dalam satu kali pengulangan diwakili oleh satu alat tangkap.

3.4. Analisi Data

3.4.1. Komposisi Ikan Hasil Tangkapan

Data hasil dari wawancara dari form wawancara dan hasil dari *feeling category* kemudian ditabulasi kedalam Microsoft (MS) Exel untuk dilakukan perhitungan komposisi ikan hasil tangkapan yang didaratkan di Desa Kedawang. Data awal yang dibutuhkan dalam menentukan komposisi ikan hasil tangkapan adalah jumlah jenis individu atau ekor dan juga jumlah total individu dari seluruh ikan. Berdasarkan data tersebut kemudian dihitung dengan menggunakan persamaan (1). Komposisi hasil tangkapan ikan dari masing-masing alat tangkap disajikan dalam bentuk prosentase dan dilengkapi dengan grafik 3 dimensi.

3.4.2. Indeks Keanekaragaman Jenis

Komposisi hasil tangkapan ikan yang daratkan di Desa Kedawang dapat dijadikan sebagai data untuk menghitung indeks keanekaragaman jenis. Data dari komposisi hasil tangkapan adalah jumlah individu setiap jenis ikan yang tertangkap (n_i) dengan jumlah total individu dari seluruh ikan (N). Sedangkan untuk mengetahui nilai indeks keanekaragaman jenis (H') data yang dibutuhkan adalah nilai P_i . Nilai P_i merupakan perbandingan antara jumlah individu spesies jenis ke- i (n_i) dengan jumlah total individu (N). Setelah nilai P_i diketahui maka nilai H' dihitung dengan menggunakan persamaan 2. Menurut Wilhm dan Dorris (1986) dalam Insafitri (2010) kriteria dalam menentukan indeks keanekaragaman jenis adalah $H' < 1$ (Rendah); $1 > H' > 3$ (Sedang); $H' > 3$ (Tinggi).

Hasil perhitungan rata-rata indeks keanekaragaman jenis disajikan dalam bentuk table 3 dimensi. Berdasarkan perhitungan nilai dari indeks keanekaragaman hayati, dapat diketahui seberapa besar tingkat keanekaragaman hayati di perairan Desa Kedawang Kecamatan Nguling.

3.4.3. Produktivitas Hasil Tangkapan

Produktivitas hasil tangkapan atau *Catch per Unit Effort* (CpUE) dihitung berdasarkan data jumlah hasil tangkapan (Y) yang didapatkan oleh nelayan serta jumlah trip (f) yang dilakukan nelayan. Berdasarkan kedua jenis data tersebut kemudian dihitung menggunakan persamaan 3. Hasil perhitungan CpUE nantinya adalah berdasarkan alat tangkap. Menurut Sparre & Venema, (1999) dan Wiyono (2010), Produktivitas perairan dihitung dengan menggunakan rumus penghitungan *catch per unit of effort* (CPUE). Hasil perhitungan CpUE disajikan dalam bentuk table dan grafik 3 dimensi.

3.4.4. Uji Hipotesis

Dugaan sementara atau hipotesis pada penelitian kali ini adalah tidak terdapat perbedaan ataupun terdapat perbedaan indeks keanekaragaman jenis berdasarkan daerah penangkapan serta berdasarkan alat tangkap yang digunakan. Untuk menjawab hal tersebut maka dilakukan uji hipotesis. Uji hipotesis pada penelitian kali ini adalah dengan menggunakan uji (*Analysis of Variance*) ANOVA. Yaitu ANOVA *single factor*. dengan membandingkan nilai f table dan nilai f hitung. Selain uji ANOVA pada penelitian ini menggunakan uji lanjutan yaitu Uji Beda Nyata Terkecil (BNT).

3.4.4.1. Alat Tangkap

Analisis uji hipotesis berdasarkan alat tangkap adalah membandingkan dari data indeks keanekaragaman dari seluruh alat tangkap. Tujuan dilakukan perbandingan adalah untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan indeks keanekaragaman jenis dari seluruh alat tangkap. Data yang diperlukan dalam proses analisis uji ANOVA adalah data indeks keanekaragaman dari masing-masing alat tangkap. Pada penelitian ini menggunakan pengulangan sebanyak

15 kali dari setiap alat tangkap. maka di dapatkan 15 nilai indeks keanekaragaman jenis dari masing-masing alat tangkap. Menurut Sugiarto (2009) pada ANOVA minimal menggunakan 3 populasi yang dikaji. Semua data nilai indeks keanekaragaman jenis di tabulasi ke dalam MS Exel. Prosedur analisis menggunakan data analysis ANOVA Single Factor yang terdapat di MS Exel. Tabel data awal analisis ANOVA berdasarkan alat tangkap di sajikan dalam lampiran 5.

Setelah mengetahui hasil uji ANOVA selanjutnya melakukan uji BNT. Uji BNT dilakukan untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dari setian perlakuan atau dari setiap alat tangkap. Diduga dari masing masing alat tangkap yang di gunakan tidak terdapat beda yang signifikan. Oleh karena itu dilakukan uji lanjut BNT untuk mengetahui ada tidaknya perbedaan yang signifikan dari masing-masing alat tangkap. Data yang diperlukan dalam menghitung uji BNT adalah nilai BNt_a . Nilai BNt_a dapat dicari dengan menggunakan rumus 4 sebagai berikut.

$$BNt_a = (t_{a,df}) \cdot \sqrt{\frac{2(MSe)}{r}} \dots\dots(4)$$

Dimana data yang dibutuhkan adalah nilai t table yang digunakan untuk masukan dari ($t_{a,df}$). Sedangkan untuk nilai (MSe) didapatkan dari nilai MS eror yang terdapat pada hasil analisis ANOVA dan untuk (r) adalah jumlah data pengulangan. Data-data masukan tersebut kemudian dimasukkan kedalam MS Exel guna dilakukan perhitungan. Nilai BNT yang telah diketahui selajutnya dijumlahkan dengan nilai rata-rata H' dari masing-masing alat tangkap. Berdasarkan frelearningi.com (2013) untuk mengetahui apakah terdapat perbedaan dari masing-masing perlakuan dapat ditentukan dengan ketentuan

bila rata-rata dua populasi sampel lebih kecil atau sama dengan nilai BNT, maka dinyatakan tidak berbeda signifikan selaintu dapat juga dengan pemebrian notasi huruf. Prosedur penentuan notasi dilihat berdasarkan nilai penjumlahan BNT dengan nilai rata-rata H'. Apabila nilai rata-rata data ke-n kurang dari atau samdengan (\leq) nilai perhitugan BNT, maka data tersebut dapat dikatakan dalam satu notasi atau tidak berbeda signifikan. Pada penelitian ini menggunakan perhitungan uji BNT secara manual dan juga menggunakan aplikasi uji statistik seperti *Statistical Package for the Social Sciences (SPSS)*. Data masukan yang digunakan dalam perhitungan menggunakan statisitik adalah jenis alat tangkap sebagai perlakuan dan nilai indeks keanekaragaman sebagai sebagai nilai pengulangan. Penelitian ini dilakukan sebanyak 15 kali pengulangan setiap perlakuan.

3.4.4.2. Daerah Penangkapan

Prosedur analisis dari uji ANOVA berdasarkan daerah penangkapan ikan tidak jauh berbeda dengan alat tangkap. Data yang diperlukan adalah data nilai indeks keanekaragaman dari daerah penangkapan. Nilai indeks keanekaragaman hayati didapatkan dari nilai indeks keanekragaman dari alat tangkap. Berdasarkan ke empat jenis alat tangkap terdapat perbedaan lokasi penangkapan ikan. Terdapat dua lokasi penangkapan ikan yaitu Utara Palo dan Selatan Palo. Palo merupakan istilah nelayan setempat yang dijadikan patokan daerah penangkapan ikan. Alat tangkap yang beroperasi di Selatan palo adalah alat tangkap jaring wcu (otter trawl) dan jaring natana (jaring insang dasar). Sedangkan untuk Utara palo adalah alat tangkap soto dan jarring belanak.

Pada setiap daerah penangkapan terdapat dua jenis alat tangkap yang berbeda. Dari setiap alat tangkap terdapat 15 pengulangan sehingga dalam satu daerah penangkapan terdapat 30 jenis data indeks keanekaragaman jenis.

Seluruh data nilai indeks keanekaragaman jenis berdasarkan daerah penangkapan ditabulasi ke dalam MS Exel. Prosedur analisis menggunakan data analisis ANOVA Single Factor yang terdapat di MS Exel. Tabel data awal analisis ANOVA berdasarkan daerah penangkapan di sajikan dalam lampiran 6. Pada analisis uji hipotesis indeks keanekaragaman berdasarkan daerah penangkapan menggunakan uji lanjut yaitu uji t. uji t yang dilakukan adalah *independen- sample t test*. Uji t independent adalah prosedur analisa untuk menguji signifikansi beda rata-rata dua kelompok. Pada penelitian ini uji t dengan menggunakan aplikasi SPSS. Pada uji t penentuan hipotesis dilihat berdasarkan nilai *Sig 2 tele*. Dimana apabila nilai sig 2 telenya lebih rendah dari nilai selang kepercayaan maka kesimpulan yang dipdatakan adalah menolak H_0 .

3.4.5. Penyajian Peta

Penelitian ini mengkaji tentang perbandingan indeks keanekaragaman berdasarkan daerah penangkapan serta berdasarkan alat tangkap. Sehingga dapat diketahui sebaran alat tangkap berdasarkan lokasi penangkapan ikan. Hasil out put penelitian ini disajikan dalam bentuk peta sebaran alat tangkap yang terdapat di perairan Desa Kedawang dan sekitarnya. Prosedur pembuatan peta dilakukan dengan menggunakan aplikasi pemetaan yaitu Arc Gis 9.3. Peta dibuat dengan overlay peta dasar kemudian dilakukan proses lay outing dengan Arc Gis. Pada proses lay outing peta ditambahkan dengan data hasil penelitian sebagai data akhir dari hasil penelitian.