

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Inti dari sebuah penelitian adalah untuk membantu dan mengarahkan kebijakan pemerintah, untuk setiap daerah Wilayah Perairan Perikanan (WPP) di Indonesia, penetapan kebijakan tentang perikanan tangkap tidak bisa disamakan, setiap daerah memiliki karakteristik yang berbeda-beda, bahkan dalam satu WPP pun bisa jadi berbeda, karna satu WPP mencakup daerah yg cukup luas, disana terdapat berbagai macam komoditas dan habitat, dan karakteristik cara menangkapnya pun berbeda-beda, ini menyangkut tentang alat tangkap apa yang paling sering digunakan dan kebiasaan apa saja yang nelayan lakukan.

Dalam kementerian perikanan, salah satu tugas peneliti perikanan adalah memberikan saran dan rekomendasi kepada pemerintah dalam menentukan kebijakan penangkapan ikan. Maka dari itu para peneliti perikanan harus dapat mengestimasi kelimpahan (*Abundance*) dari suatu wilayah perairan. Kelimpahan dapat menggambarkan seberapa banyak ikan yang ada di wilayah tersebut, hal inilah yang mendasari mengapa peneliti harus mengetahui *Catch* atau jumlah hasil tangkapan dan *Effort* atau Upaya Penangkapan, setelah mengetahui dua hal tersebut, maka bisa didapatkan hasil *Catch Per Unit Effort* (CPUE), CPUE inilah yang akan membantu peneliti untuk mengestimasi seberapa besar kelimpahan dari suatu wilayah perairan tersebut.

Hingga saat ini perhitungan CPUE sudah sering dilakukan para peneliti dalam berbagai macam penelitian, hanya saja sebagian besar jurnal dan penelitian masih mengkaji tentang Nominal CPUE, kelemahan dari Nominal CPUE salah satunya belum bisa menjadi acuan untuk mengestimasi kelimpahan (*Abundance*), dikarenakan minim nya informasi, dan faktor-faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan (*Catch*) pada saat perhitungan Nominan CPUE. Maka dari itu dilakukan Standarisasi CPUE, yang pada saat proses perhitungannya sudah melibatkan berbagai macam faktor-faktor yang mempengaruhi hasil tangkapan.

Sebelum melakukan perhitungan standarisasi CPUE, harus ditentukan terlebih dahulu Spesies apa yang akan diteliti, mencakup Wilayah Perairan mana saja (WPP), dan alat tangkap apa yang digunakan. Dikarenakan tiap spesies,

wilayah perairan, dan alat tangkap memiliki karakteristik yang berbeda-beda, Sehingga dalam penelitian kali ini peneliti akan memfokuskan kepada spesies ikan Kakap Merah (*Lutjanus*) pada Wilayah Perairan Perikanan 715 (WPP 715), menggunakan alat tangkap Rawai Dasar (*Bottom Longline*). Penjelasan terkait tiga hal tersebut akan dijelaskan singkat pada paragraph selanjutnya dan penjelasan lebih jelas akan dipaparkan pada Kajian Pustaka di bab dua.

WPP yang akan diteliti adalah WPP 715 yg meliputi perairan Teluk Tomini, Laut Maluku, Laut Halmahera, Laut Seram dan Teluk Berau, hanya dalam penelitian ini tidak mencakup semua lokasi pendaratan pada WPP 715, melainkan hanya satu lokasi pendaratan saja yaitu PP WILAYAH III. Peneliti memilih WPP 715 karena data yang ada di database sudah lebih rapih dan lengkap dibandingkan dengan data pada WPP lain, tentu dengan kelengkapan data yang bagus akan mempermudah jalan analisa ke depannya.

Komoditas yang diteliti adalah Demersal, yang mencakup keluarga *Lutjanidae*, dengan beragam spesies yang ditemukan. Adapun di Indonesia sendiri masih menggeneralkan sebagai Kakap Merah atau nama internasionalnya adalah *Red Snapper*. Alasan penulis memilih Kakap Merah karena ikan ini merupakan salah satu ikan yang memiliki nilai ekonomi yang tinggi, dan ikan kakap ini termasuk ke dalam ikan karang yang cocok dengan perairan pada WPP 715 yang sebagian besar perairan merupakan perairan pekarangan. Dalam wawancara dengan salah satu peneliti di BRPL, kakap merah ini berpeluang besar untuk di ekspor, tidak sedikit restoran membeli dan memesan dari nelayan daerah. Secara global pun tingkat ekonomi dari Kakap Merah ini menempati urutan ke-3, setelah udang dan Tuna.

*Catch per Unit Effort* (CPUE) merupakan rumusan masalah utama dalam penelitian ini, seberapa besar CPUE Kakap Merah yang diperoleh di PP WILAYAH III pada WPP 715, penulis menggunakan metode GLM untuk mencari tau standarisasi CPUE, standarisasi CPUE ini nantinya dapat menjawab seberapa besar kelimpahan (*Abundance*) dari Kakap Merah, angka yang didapat nanti sudah mempertimbangkan segala faktor lingkungan, faktor kapal nelayan termasuk faktor alat tangkap secara detail sehingga lebih merepresentasikan kondisi Kakap

Merah di perairan tersebut, berbeda dengan nominal CPUE yang hanya melibatkan usaha (*Effort*) terhadap total *Catch*.

Teknik Analisa yang dipakai bergantung pada jenis data, dalam hal ini peneliti menggunakan data *Catch* yang dipakai sebagai variable respon. Data *Catch* sendiri memiliki dua bentuk, ada yang tipe diskrit yaitu jumlah ekor ikan dan continuous yaitu berat ikan dalam kilogram (Kg). Untuk data jumlah ekor ikan bisa menggunakan beberapa distribusi Eksponensial, seperti Poisson, Gamma, Binomial, jika pada data memiliki banyak nol maka disarankan menggunakan distribusi *Zero-Inflated Negative Binomial*, *Zero-Inflated Poisson* atau *Tweedie*.

Dalam penelitian ini metode statistik yang digunakan yaitu *Generalized Linear Model*, mengapa menggunakan model ini karena model ini mampu mengatasi berbagai macam data ke dalam satu model. Misalkan variabel respon berbentuk diskrit atau continuous sedangkan variable predictor nya berbentuk categorical, biner, diskrit dan continuous. Dilain sisi GLM tidak mengharuskan data berdistribusi normal, tetapi bisa mengikuti distribusi yang lain yang masih satu keluarga dengan distribusi Eksponensial seperti Gamma, Poisson, Negative Binomial, ZINB. Artinya GLM ini bisa mencakup data yang besar dan data pencilan, jika dibutuhkan, transformasi data bisa saja dilakukan agar lebih cocok terhadap model. Transformasi data yang sering dilakukan adalah transformasi log.

*Zero-Inflated Negative Binomial* (ZINB), salah satu distribusi keluarga Eksponensial, gabungan antara Poisson dan Gamma, yang dapat mengatasi *Excess zero* data atau data nol yang sering muncul dalam pendataan saat penelitian. Dalam hal ini data mengalami overdispersi, bahkan persentasi data yang bernilai nol bisa lebih banyak dari data diskrit *non-zero*. Dari penjelasan diatas ZINB jelas berbeda dengan *Zero-Truncated Negative Binomial* yang justru mengecualikan nilai zero ke dalam model. Adapun model lain yang dapat mengatasi nilai nol adalah distribusi *Tweedie* dan *Zero-Inflated Poisson*.

Data yang digunakan pada penelitian kali ini berasal dari Badan Riset Perikanan Laut (BRPL) Cibinong. BRPL merupakan salah satu lembaga riset milik negara yang tugasnya adalah melakukan riset dan juga memantau dan menjaga kondisi perairan di Indonesia. Adapun data yang dianalisa adalah data primer yang

diambil dari situs E-BRPL hasil dari para pencatat lapangan (Enumerator) pada tiap lokasi pendaratan di berbagai WPP

Maka dalam penelitian ini, dikarenakan terdapat banyak data nol pada variabel respon (jumlah ekor ikan). Penulis menggunakan *Zero-Inflated Negative Binomial* (ZINB) untuk memodelkan data hasil tangkapan jumlah ikan (Diskrit) Kakap Merah ke dalam GLM untuk meng-standarisasi CPUE. Berikut beberapa penelitian yang menggunakan metode distribusi *Zero-Inflated Negative Binomial* (ZINB) :

1. Ariawan, Bayu, dkk (2012) mengkaji tentang Pemodelan Regresi *Zero-Inflated Negative Binomial* (ZINB) Untuk Data Respon Diskrit Dengan *Excess Zeros*
2. Yulian. Eko (2018) mengkaji tentang *Zero Inflated Negative Binomial* (ZINB) untuk Pemodelan Frekuensi Bepergian Penduduk Kabupaten Tapanuli Selatan Tahun 2016
3. Wen-Pei Tsai (2015) mengkaji tentang *CPUE Standardization and Catch Estimate of Blue Shark by Taiwanese Large-Scale Tuna Longline Fishery in The North Pacific Ocean*

Berdasarkan uraian di atas, peneliti tertarik menyusun skripsi yang berjudul **“Standarisasi CPUE ikan Kakap Merah PP WILAYAH III di Sulawesi Utara menggunakan Regresi *Zero-Inflated Negative Binomial*”** (Studi kasus : **Data Catch Red Snapper pada PP WILAYAH III di Sulawesi Utara**)

## 1.2 Batasan Masalah

Adapun Batasan masalah pada penelitian kali ini adalah :

1. Data yang digunakan peneliti adalah data sekunder dari E-BRPL yang dikumpulkan dari para Enumerator pada *Landing site*, Data yang dipakai adalah data Landing kapal dan operasional kapal bukan berupa data observer yang ikut melaut dengan para nelayan. Range Data yang didapat berawal dari bulan Maret 2018 hingga September 2019
2. Proses Analisa hanya sampai mendapat nilai Standarisasi CPUE yang diperoleh dari *Generalized Linear Model* (GLM), sehingga penelitian ini

hanya mencapai tahapan perhitungan estimasi kelimpahan (*relative Abundance*) dari spesies Kakap Merah (*Red Snapper*)

### 1.3 Rumusan Masalah

Berdasarkan Latar belakang yang telah dipaparkan sebelumnya, rumusan masalah pada penelitian kali ini adalah sebagai berikut :

1. Bagaimana model dari Regresi *Zero-Inflated Negative Binomial* dalam proses Standarisasi CPUE spesies Kakap Merah (*Red Snapper*) pada lokasi pendaratan PP WILAYAH III di Sulawesi Utara?
2. Berdasarkan model yang didapat, faktor – faktor apa saja yang berpengaruh secara signifikan terhadap hasil tangkapan (*Catch*) per upaya (*Effort*)?
3. Berdasarkan grafik dari nominal dan standarisasi CPUE, Apakah nilai dari Standarisai CPUE secara rata-rata selalu lebih besar dibandingkan nominal CPUE spesies Kakap Merah?

### 1.4 Tujuan Penelitian

Mengacu pada rumusan masalah, Tujuan dari penelitian ini adalah :

1. Mengetahui aplikasi dari distribusi *Zero-Inflated Negative Binomial* yang dapat mengatasi *Zero-data Catch* dalam proses Standarisasi CPUE Kakap Merah pada lokasi pendaratan PP WILAYAH III di Sulawesi Utara.
2. Mengetahui faktor-faktor apa saja yang berpengaruh secara signifikan terhadap hasil tangkapan (*Catch*) Kakap Merah, sehingga dapat membantu nelayan dalam meningkatkan hasil tangkapan, ataupun bisa dipakai sebagai acuan untuk penelitian lebih lanjut mengenai estimasi kelimpahan (*Abundance*) dari spesies Kakap Merah pada lokasi pendaratan PP WILAYAH III.
3. Mengetahui perbandingan dari nominal CPUE yang sering kali salah diartikan sebagai tingkat kelimpahan dari suatu spesies dengan Standarisasi CPUE yang sudah memasukkan segala macam faktor kedalam model.

## 1.5 Manfaat Penelitian

Berdasarkan Tujuan penelitian, manfaat dari penelitian ini adalah :

1. Dapat memberi pengetahuan lebih dalam memodelkan data nol menggunakan distribusi *Zero-Inflated Negative Binomial*, dalam hal ini data Jumlah ekor (*Catch*) Kakap Merah, juga dapat memberi tahu bahwa data nol bisa memiliki suatu arti yang penting dalam suatu proses analisis
2. Setelah mengetahui Faktor-faktor apa saja yang berdampak besar terhadap hasil tangkapan, maka kedepannya para nelayan ataupun para peneliti perikanan bisa memfokuskan ke faktor-faktor tersebut. Sehingga ketika melakukan usaha (*Effort*), peluang tertangkapnya Kakap Merah bisa lebih tinggi dan mendapatkan *Catch* yang lebih tinggi, juga meningkatkan efektifitas memancing. Dilain sisi hasil dari standarisasi CPUE ini bisa untuk mengestimasi kelimpahan (*Abundance*) dari spesies Kakap Merah. Apakah populasi ikan Kakap Merah yang didapat berdasarkan lokasi pendaratan PP WILAYAH III masih tergolong aman, atau harus segera dikurangi upaya penangkapannya. Kebijakan ini yang nanti bisa ditetapkan oleh pemerintah setempat untuk membatasi jumlah trip dan kapal yang beroperasi pada perairan tersebut. Pada akhirnya adalah untuk pelestarian ikan karang.
3. Memberikan Grafik perbandingan Antara nominal CPUE dengan Standarisasi CPUE Kakap Merah. Sehingga kesalah pahaman tentang nominal CPUE yang sering dianggap sebagai salah satu index yang menggambarkan kelimpahan bisa terhindari. Dan nanti ke depannya Standarisasi CPUE lah yang bisa menjadi acuan untuk menggambarkan kelimpahan dari suatu spesies yang diteliti