2. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Jaring Insang (Gill Net)

Jaring insang atau sering disebut dengan *gill net* merupakan alat penangkapan ikan berbentuk jaring persegi panjang dengan ukuran mata jaring yang sama dan dilengkapi dengan pemberat serta pelampung. Konstruksi jaring insang terdiri dari pelampung, tali penguat atas, tali ris atas, serampat atas, tubuh jaring, serampat bawah, tali ris samping, tali ris bawah, tali penguat bawah dan pemberat. Cara kerja dari jaring insang yaitu dengan menghadap arah renang ikan sehingga ikan akan terjerat. Jaring insang dapat dioperasikan secara pasif maupun aktif. Secara aktif akan dilakukan pada siang hari dan dengan cara menghadang ikan. Sedangkan secara pasif dilakukan pada malam hari dengan cara memasukan jaring kedalam air dan ditunggu hingga ikan terjerat. jaring insang diklasifikasikan menjadi enam jenis yaitu jaring insang hanyut, jaring insang menetap, jaring insang lingkar, jaring insang berpancang, jaring tiga lapis dan jaring insang yang dikombinasikan dengan *trammel net*. Yang menjadi sasaran penangkapan menggunakan jaring insang adalah jenis ikan demersal maupun pelagis (Hudring, 2012).

Alat tangkap jaring insang adalah sebuah alat tangkap yang memiliki bentuk umum empat persegi panjang dengan bagian-bagian alat terdiri dari jaring utama, tali ris atas, tali ris bawah, pelampung dan tali selambar. *Gill net* digunakan untuk menangkap jenis-jenis komoditi besar seperti ikan salmon, tenggiri, tuna dan udang (Sofyan, 2010).

2.2 Konsep Efisiensi

Menurut Shinta (2011), Efisiensi adalah kombinasi antara faktor produksi yang digunakan dalam kegiatan produksi untuk menghasilkan output yang

optimal. Pengoptimalan faktor produksi dengan menggunakan biaya sebagai batasan untuk memaksimalkan faktor produksi. Ketersediaan faktor produksi tidak dapat dijadikan cerminan bahwa sebuah produksi memiliki produktivitas yang tinggi pula, akan tetapi upaya yang penting agar dapat melakukan usaha dengan efisien. Efisiensi dapat dicapai melalui tiga cara, yaitu efisiensi teknis, efisiensi alokatif dan efisiensi ekonomis. Afisiensi teknis digunakan untuk mengukur tingkat produksi yang dicapai pada tingkat penggunaan input tertentu. Efisiensi alokatif digunakan untuk mengukur tingkat keberhasilan petani dalam usahanya untuk mencapai keuntungan maksimal. Efisiensi ekonomis merupakan kombinasi antara faktor-faktor produksi, faktor produksi dengan produk dan harga produksi dengan modal.

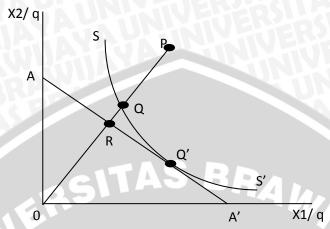
Menurut Coelli (2005), efisiensi terdiri dari dua bagian yang pertama adalah efisiensi teknis, yaitu menggambarkan kemampuan suatu usaha dalam memperoleh output yang maksimal dengan memberikan suatu input. Yang kedua adalah efisiensi alokatif, yaitu menggambarkan kemampuan suatu usaha dalam menggunakan input yang optimal sesuai dengan proporsi harga dan teknologi produksi yang ada. Sedangkan efisiensi yang menggabungkaann antara efisiensi teknis dan alokatif adalah efisiensi ekonomis.

Seorang nelayan sudah dapat dikatakan efisien secara teknis apabila dengan menggunakan faktor produksi dengan jumlah yang sama tetapi mampu menghasikan output dengan jumlah yang lebih tinggi. Efisiensi teknis digunakan untuk mengukur tingkat produksi suatu usaha. Efisiensi dapat dilihat dari dua bagian yaitu dari sisi input dan dari sisi output.

2.2.1 Input-Oriented

Sisi input dapat digambarkan dengan menggunakan kurva isoquant dengan asumsi returns to scale yang menunjukan kombinasi input yang digunakan untuk menghasilkan output maksimal. Untuk mengetahui keadaan

nelayan yang berada pada keadaan efisiensi secara teknis dapat dilihat pada Gambar 1.



Gambar 1. Efisiensi Teknis dan Alokatif Sumber : Farrel, 1957

Keterangan: P: Input

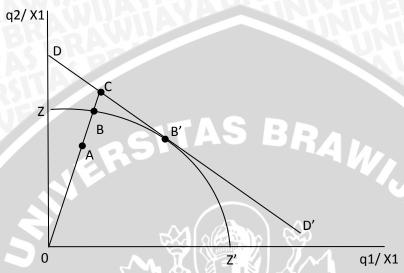
Q : Efisiensi Teknis R : Inefisiensi Teknis AA' : Rasio Harga Input SS' : Isoquant Efisiensi

Titik P merupakan penggunaan input. Untuk memproduksi output, efisiensi teknis dapat diwakili dengan QP, dimana jumlah semua input mengalami penurunan secara proporsional tanpa mengurangi jumlah output. Dapat digambarkan dengan persentase rasio QP/ 0P, dimana persentase mewakili semua input yang harus diturunkan untuk menghasilkan efisiensi teknis dalam produksi. Efisinsi teknis dapat dihitung dengan :

atau setara dengan QP/0P. Dibutuhkan nilai berkisar antara nol dan satu, maka dibutuhkan indikator derajat efisiensi teknis. Nilai satu menyatakan bahwa produksi sudah berada pada keadaan efisien secara teknis.

2.2.2 Output-Oriented

Sisi output dapat digambarkan dengan menggunakan kurva ZZ'. Keadaan nelayan dalam kondisi efisien dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Efisiensi dari *Output-Oriented*Sumber: Farrel, 1957

Titik A menggambarkan bahwa nelayan berada pada keadaan tidak efisien. Perlu diingat bahwa keadaan inefisien berada dibawah titik A, karena ZZ' menggambarkan batas atas dari kemungkinan produksi. Sementara AB menggambarkan kondisi inefisien secara teknis, dimana output dapat bertambah tanpa melakukan penambahan input. Efisiensi teknis dapat dihitung dengan :

$$TE = 0A/0B$$

2.3 Data Envelopment Analysis

Menurut Purwantoro (2006), *Data envelopment analysis* merupakan sebuah teknik pemograman matematis yang digunakan untuk mengevaluasi efisiensi relatif dari sebuah kumpulan unit-unit pembuat keputusan (DMU) dalam mengelola sumber daya (input) dengan jenis yang sama sehingga menjadi hasil (output) dengan jenis yang sama pula. Istilah DMU dalam metode *data*

envelopment analysis ini dapat berupa unit apapun yang memiliki kesamaan karakteristik operational.

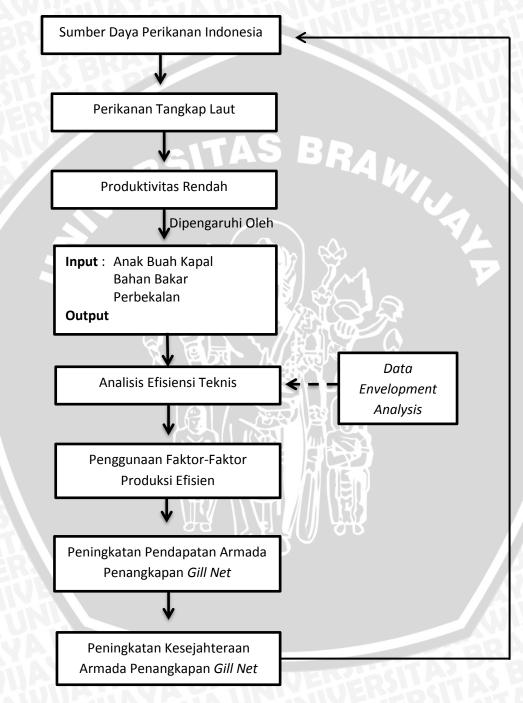
Menurut Coelli (2005), *Data envelopment analysis* menggunakan metode *linear progmming* untuk membangun batasan nonparametrik berdasarkan data. Mengukur efisiensi kemudian menggambarkannya dan dihitung secara relatif. Terdapat dua model asumsi dari *data envelopment analysis*, yaitu asumsi *constant return to scale* (CRS) dengan pendekatan input dan asumsi *variable return to scale* (VRS).

Penelitian ini menggunakan metode data envelopment analysis untuk menentukan tingkat efisiensi teknis dari usaha penangkapan ikan. Pengukuran dilakukan untuk mencari jalan dalam meningkatkan produktivitas usaha penangkapan. Penggunaan metode data envelpment analysis dianggap mampu memgambarkan tingkat efisiensi secara relatif.

2.4 Kerangka Pemikiran

Sumber daya perikanan Indonesia sangat luas yang terdiri dari perikanan tangkap laut, perikanan perairan umum dan perikanan budidaya. Salah satu yang menjadi potensi perikanan di Indonesia adalah perikanan tangkap laut. Perikanan tangkap laut Indonesia tidak hanya berfungsi sebagai tempat mata pencaharian bagi nelayan melainkan juga sebagai salah satu penopang perekonomian nasional. Namun rendahnya tingkat produktivitas menjadi salah satu masalah utama dalam perikanan Indonesia, khususnya pada perikanan tangkap. Rendahnya produktivitas yang terjadi mengindikasikan kurangnya efisiensi secara teknis pada produksi. Maka perlu dilakukannya analisis efisiensi teknis. Tingkat efisiensi teknis pada armada penangkapan *gill net* dilakukan dengan menggunakan metode *data envelopment analysis* berdasarkan data

input dan output. Kerangka pemikiran dari peneitian ini dapat dilihat pada Gambar 3.



Gambar 3. Kerangka Pemikiran Penelitian

Keterangan : = Alur Penelitian = Alur Analisis

2.5 Telaah Penelitian Terdahulu

Dalam penelitian yang dilakukan oleh Jatto *et al* (2012), yang membahas mengenai penilaian tingkatan efisiensi teknis pada pengusaha telur ayam di Ilorin, Kwara State dengan menggunakan pendekatan *data envelopment analysis* untuk mengetahui tingkatan efisiensi teknis. Hasil yang diperoleh dari penelitian ini yaitu sebesar 26 persen dari total produsen tidak efisien dengan nilai rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,74 dan memiliki nilai efisiensi teknis berkisar antara 0,33 hingga 1,00.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Lestariadi (2013), mengenai efisiensi teknis budidaya udang intensif skala kecil di Jawa Timur menggunakan analisis nonparametrik dengan metode *data envelopment analysis* yang berorientasi pada input untuk mengetahui tingkatan efisiensi teknis. Hasil yang didapatkan dari penelitian ini yaitu mayoritas dari budidaya udang belum efisien. Dengan rata-rata efisienfi teknis sebesar 97 persen. Memiliki nilai efisiensi teknis berkisar antara 0,62 hingga 1,00.

Alemdar et al (2006), melakukan penelitian mengenai faktor-faktor efisiensi teknis pada perkebunan gandum di Anatolia Tenggara, Turki menggunakan analisis nonparametrik dengan metode data envelopment analysis untuk mengetahui tingkatan efisiensi teknis dan menggunakan tobit regression analysis untuk mengetahui faktor-faktor yang berpengaruh pada efisiensi teknis. Hasil yang diperoleh dari penelitian dengan menggunakan metode data envelopment analysis yaitu sebagian besar dari perkebunan gandum belum efisien dengan rata-rata efisiensi teknis sebesar 0,65 dan memiliki nilai efisiensi teknis berkisar antara 0,21 hingga 1,00. Sedangkan untuk hasil penelitian dengan menggunakan metode tobit regression analysis yaitu faktor yang paling berpengaruh terhadap efisiensi teknis yaitu pembagian lahan perkebunan.

Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Alviya (2011), yang membahas mengenai efisiensi dan produktivitas industri kayu olahan Indonesia periode 2004-2007 menggunakan pendekatan nonparametrik dengan metode data envelopment analysis untuk penentuan tingkatan efisiensi dan produktivitas. Hasil dari penelitian ini menyatakan bahwa industri kayu Indonesia masih belum efisien dengan nilai efisiensi berkisar antara 0,50 hingga 0,94. Dan untuk produktivitas pada industri kayu Indonesia cenderung mengalami fluktuasi pada periode 2004-2007.

Dari beberapa peneliti terdahulu dapat disimpulkan bahwa terdapat beberapa kesamaan yaitu mengenai metode penellitian yang digunakan untuk mengetahui tingkatan efisiensi teknis pada suatu produksi menggunakan pendekatan nonparametrik dengan metode data envelpment analysis.

