

## PENGARUH PERUBAHAN IKLIM TERHADAP HASIL PRODUKSI IKAN DI KABUPATEN BADUNG

I Gusti Ngurah Agung Yogiswara<sup>1</sup>  
I Ketut Sutrisna<sup>2</sup>

<sup>1,2</sup>Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Udayana, Bali, Indonesia  
e-mail:wahung97@gmail.com

### ABSTRAK

Permasalahan kependudukan yang memerlukan fokus perhatian lebih utamadi Kabupaten Badung adalah dalam bidang perikanan. Majunya suatu keadaan ekonomi, didukung dengan meningkatnya kualitas ilmu pengetahuan bisa meningkatkan pendapatan. Salah satu faktor yang dapat meningkatkan pendapatan adalah produksi yang lebih banyak. Meningkatnya pendapatan seseorang merupakan modal untuk mengubah status sosial ekonominya agar menjadi lebih baik. Tujuan yang ingin digali didalam penelitian yang dilakukan ini ialah 1) menganalisis pengaruh tinggi gelombang terhadap hasil produksi ikan di Kabupaten Badung. 2) menganalisis pengaruh curah hujan terhadap hasil produksi ikan di Kabupaten Badung dan 3) menganalisis pengaruh kecepatan angin terhadap hasil produksi ikan di Kabupaten Badung. Teknik Analisis yang digunakan dalam penelitian ini adalah Analisis Regresi Linear Berganda. Hasil dari penelitian ini yaitu tinggi gelombang (X1) berpengaruh negatif dan tidak signifikan terhadap produksi ikan (Y) di Kabupaten Badung. Curah hujan (X2) berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi ikan (Y) di Kabupaten Badung. Kecepatan angin (X3) berpengaruh positif dan tidak signifikan terhadap produksi ikan (Y) di Kabupaten Badung.

**Kata kunci:** iklim, tinggi gelombang, curah hujan, kecepatan angin, produksi.

### ABSTRACT

*The population phenomenon that needs to get more serious attention in Badung Regency is an aspect in the field of fisheries. Economic progress, and the advancement of science can increase income. One factor that can increase income is more production. Increasing one's income is the capital to change their socioeconomic status for the better. The objectives to be achieved in this study are: 1) analyzing the influence of wave height on fish production in Badung Regency. 2) analyzing the effect of rainfall on fish production in Badung Regency and 3) analyzing the effect of wind speed on fish production results in Badung Regency. The analysis technique used in this study is Multiple Linear Regression Analysis. The results of this study are wave height (X1) has a negative and not significant effect on fish production (Y) in Badung Regency. Rainfall (X2) has a negative and significant effect on fish production (Y) in Badung Regency. Wind speed (X3) has a positive and not significant effect on fish production (Y) in Badung Regency.*

**Keywords:** climate, wave height, rainfall, wind speed, production.

## PENDAHULUAN

Indonesia merupakan negara maritim terbesar di dunia dengan dua pertiga wilayahnya terdiri dari wilayah perairan. Indonesia sebagai negara kepulauan memiliki 18.306 pulau yang dipersatukan oleh laut dengan panjang garis pantai 81.000 km. Laut di Indonesia mempunyai potensi yang sangat besar (Widyastini, 2013). Laut mempunyai kandungan kekayaan sumber daya yang sangat besar seperti ikan, kepiting, udang, kerang dan berbagai sumber daya laut lainnya yang siap untuk dimanfaatkan nelayan.

**Tabel 1 Produksi Perikanan/Budidaya Laut Menurut Jenis di Provinsi Bali, 2011-2015 (ton)**

Jenis Komoditas	Tahun				
	2011	2012	2013	2014	2015
Kerapu	8.091	8.786	11.024	11.369	137
Kakap	2.129	2.828	2.828	2.375	2.292
Udang	225	488	914	202	161
Kekerangan	48.449	17.251	29.091	44.394	37.503
Teripang	219	475	206	138	22.029
Rumput Laut	4.539.415	5.738.688	8.335.663	8.971.463	10.112.107
Bandeng	283	127	81	104	54
Bawal Bintang	-	-	643	1.367	2.663
Lainnya	7.019	1.094	5.811	2.833	2.978
<b>Jumlah</b>	<b>4.605.828</b>	<b>5.769.737</b>	<b>8.386.271</b>	<b>9.034.245</b>	<b>10.159.924</b>

Sumber: *Ditjen Perikanan Budidaya, Kelautan dan Perikanan dalam Angka 2017*

Dari Tabel 1 dapat dilihat produksi perikanan/budidaya laut menurut jenis pada tahun 2011-2015. Dari tabel dapat dilihat bahwa hasil produksi perikanan mengalami fluktuatif di beberapa jenis komoditas seperti udang, teripang, dan bandeng. Sedangkan jenis komoditas rumput laut terus mengalami kenaikan dari tahun 2011-2015. Meski terjadinya kenaikan atau penurunan hasil produksi dari masing-masing komoditas, namun hasil akhir produksi budidaya perikanan dari tahun ketahun mengalami kenaikan. Rata-rata kenaikan paling tinggi terjadi pada komoditas teripang dan disusul dengan komoditas rumput laut. Angka rata-rata kenaikan produksi dari komoditas lain memiliki tanda negatif yang berarti mengalami fluktuatif yang cenderung mengalami penurunan. Kekayaan laut yang demikian besar

tersebut secara teoritis mencukupi kebutuhan nelayan namun kenyataannya jauh panggang dari api. Nelayan yang hidup berkecukupan hanya segelintir, selebihnya sebagian besar dapat dikatakan bukan saja belum berkecukupan, melainkan masih terbelakang. Masalah-masalah lain di Indonesia termasuk berkurangnya investasi di bidang pertanian, pertanian yang tidak efisien, dan kurangnya tanggapan terhadap kendala lingkungan yang muncul (Jeon, 2013). Fenomena tersebut memerlukan berbagai upaya pembangunan di kawasan pesisir karena berdampak pada kehidupan nelayan.

Salah satu tujuan utama pembangunan di negara berkembang adalah pengentasan kemiskinan. Upaya pengentasan kemiskinan dilakukan dengan banyak cara yang diaplikasikan dengan menciptakan berbagai macam bentuk program pembangunan (Gezelius, 2004). Program pembangunan dapat berupa pemberian bantuan modal usaha kecil hingga penciptaan lapangan kerja bagi penduduk miskin. Program tersebut bermuara pada pencapaian tujuan menciptakan kesempatan kerja yang sama untuk mendapatkan kehidupan layak. Salah satu sektor yang perlu mendapatkan perhatian lebih dari pemerintah adalah sektor pertanian.

Sektor informal yang penetapan upahnya jauh di bawah nilai UMR adalah di bidang pertanian, yaitu nelayan. Usaha tani (*farming*) adalah bagian inti dari pertanian karena menyangkut sekumpulan kegiatan yang dilakukan dalam budidaya. Petani adalah sebutan bagi mereka yang menyelenggarakan usaha tani, sebagai contoh “petani tembakau” atau “petani ikan”. Pelaku budidaya hewan ternak (*livestock*) secara khusus disebut sebagai peternak. Secara geografis masyarakat nelayan adalah masyarakat yang hidup, tumbuh dan berkembang di kawasan pesisir. Secara alamiah kawasan pesisir pada dasarnya bukan semata-mata merupakan kawasan peralihan ekosistem daratan dan laut, namun sekaligus titik temu antara aktivitas ekonomi masyarakat berbasis daratan dan laut. Kawasan pesisir merupakan tempat pendaratan ikan serta berbagai sumber daya laut maupun aliran sumber

daya lainnya untuk kemudian dialirkan ke daratan (Aryanto, 2017). Nelayan adalah suatu kelompok masyarakat yang kehidupannya tergantung langsung pada hasil laut, baik dengan cara melakukan penangkapan ataupun budidaya. Sektor perikanan memberikan kontribusi dalam peningkatan kesejahteraan nelayan (Dahen, 2016).

Penciptaan kesempatan kerja yang sama untuk mendapatkan kehidupan layak di Indonesia dilakukan dengan penetapan pemerintah tentang standar upah minimum ditetapkan sesuai dengan kondisi perekonomian di masing-masing daerah, sehingga standar upah minimum dikenal dengan istilah Upah Minimum Regional (UMR). Penetapan UMR diharapkan dapat menyentuh ke semua sektor pekerjaan baik formal dan informal, namun sektor informal sering tidak memenuhi ketentuan UMR.

Hasil dari sektor pertanian tentunya juga mempengaruhi UMR yang berlaku di suatu daerah. Hasil dari sektor pertanian dapat dimanfaatkan sebagai bahan baku industri dan sumber bahan pangan yang menjadikan sektor pertanian semakin penting, maka dari itu dengan adanya sektor pertanian yang mencakup komponen sosial, ekonomi, lingkungan dan kelembagaan dalam bidang pertanian diharapkan dapat menjadi penggerak sektor-sektor ekonomi dalam pembangunan ekonomi pedesaan (Jelocnik, 2011). Faktor-faktor yang menyebabkan kesejahteraan petani kecil mungkin karakteristik daerah, nilai-nilai sosial yang terkandung dalam masyarakat, rumah tangga, dan individu (Saragih *et al.*, 2016).

Sektor pertanian yang perlu mendapatkan perhatian adalah Nelayan. Keluarga nelayan memiliki cara khusus dalam memanfaatkan wilayah pesisir dan laut (*common property*) sebagai faktor produksi. Mereka biasanya harus bekerja mengikuti kondisi alam sehingga hari melaut rata-rata sekitar 20 hari dalam sebulan, sisanya relatif menjadi pengangguran. Demikian juga pekerjaan menangkap ikan, yang merupakan pekerjaan yang penuh resiko. Sehingga pekerjaan ini umumnya dikerjakan oleh kaum laki-laki. Menurut karakteristik fisiknya, sumberdaya perikanan tergolong dalam *common pool resources*, yaitu sumberdaya

alam yang memiliki pengecualian rendah dan pengurangan tinggi atau sering disebut *non-excludable and subtractable*. *Non-excludable* artinya secara fisik seseorang sangat sulit untuk membatasi orang lain dalam memanfaatkan barang atau sumberdaya perikanan tersebut. *Subtractable* artinya sumberdaya alam atau barang mudah berkurang karena pemanfaatan (kemampuan dapat berkurang). Jadi *common pool resources* adalah sumberdaya alam atau sumberdaya buatan manusia (*man-made*) yang karena besarnya sehingga akses terhadap sumberdaya tersebut sulit dikontrol dan pemanfaatan oleh seseorang bersifat mengurangi kesempatan orang lain untuk memanfaatkan sumberdaya tersebut (Buck, 1998). Kehidupan nelayan sangat tergantung pada kondisi alam, dibuktikan dengan pendapatan nelayan meningkat ketika musim ikan. Musim sepi ikan menyebabkan intensitas melaut nelayan berkurang, dengan demikian jumlah pendapatan yang diterima nelayan tentu berkurang secara drastis. Perubahan musim menyebabkan pendapatan nelayan tidak dapat diprediksi, dampaknya jumlah pendapatan yang diperoleh tidak mencukupi kebutuhan nelayan baik pada musim ikan maupun musim sepi ikan. Permasalahan perubahan musim menyebabkan para nelayan di semua negara akan menyandang gelar “status miskin” secara ekonomi. Nelayan umumnya menekankan pada kemiskinan dan ketidakpastian perekonomian, karena kesulitan hidup yang dihadapi nelayan dan keluarganya. Kehidupan nelayan dikatakan tidak saja belum berkecukupan, melainkan juga masih terbelakang (Rahayu, 2014).

Bali sebagai sebuah pulau yang dikelilingi lautan memiliki potensi perikanan kelautan. Salah satu daerah di Bali yang terkenal sebagai daerah potensi perikanan kelautan adalah Kabupaten Badung. Distribusi PDRB dari sektor pertanian dan perikanan di Kabupaten Badung sendiri memiliki rata-rata 6,35 persen pada tahun 2017, distribusi PDRB tersebut bisa saja terus menurun, karena Kabupaten Badung adalah kabupaten yang sebagian besar penduduknya bekerja di sektor pariwisata yang sangat menjanjikan. Kecamatan Kuta merupakan kawasan dengan garis pantai yang cukup luas di Bali selatan, sehingga terdapat

potensi di bidang perikanan untuk menunjang perekonomian di kawasan kecamatan Kuta. Jumlah tenaga kerja di bidang penangkapan dan budidaya perikanan kelautan telah terorganisir secara baik dalam kelompok-kelompok dengan tujuan memberdayakan nelayan dalam kehidupan perekonomian mereka. Berikut merupakan data jumlah nelayan di Kabupaten Badung selama periode tahun 2013 – 2017 disajikan pada Tabel 2.

**Tabel 2 Banyaknya Nelayan Laut di Kabupaten Badung Tahun 2013-2017**

No.	Tahun	Nelayan Penuh	Nelayan Sambilan		Jumlah	Persentase (%)
			Utama	Tambahan		
1	2013	338	440	232	1.010	0.30
2	2014	404	650	308	1.362	0.41
3	2015	394	420	586	1.400	0.41
4	2016	532	567	791	1.890	0.55
5	2017	724	557	730	2.011	0.58

Sumber: *Kabupaten Badung Dalam Angka 2018 (diolah)*

Berdasarkan Tabel 2 dapat dilihat data mengenai nelayan laut di Kabupaten Badung pada tahun 2013-2017. Dari data diatas dapat dilihat bahwa jumlah nelayan dari tahun 2013 sampai dengan tahun 2017 terus mengalami peningkatan. Hal ini menandakan bahwa banyak masyarakat di Kabupaten Badung yang kehidupannya bergantung pada hasil laut ditengah maraknya pembangunan serta pariwisata yang ada. Selain masyarakat asli dari Kabupaten Badung masih banyak pula masyarat yang berasal dari luar Kabupaten Badung yang berprofesi sebagai nelayan di Kabupaten Badung. Profesi sebagai nelayan bukan hanya sebagai mata pencaharian utama, melainkan mata pencaharian sebagai nelayan terdapat pula sebagai nelayan sambilan. Nelayan biasanya memiliki jumlah waktu yang tetap untuk melaut (Akpalu, 2008). Hal ini dikarenakan profesi sebagai nelayan merupakan salah satu profesi yang dapat menambah pendapatan rumah tangga dengan melihat banyaknya kebutuhan yang harus dipenuhi dalam rumah tangga.

Adanya masyarakat yang banyak berprofesi sebagai nelayan, tentu saja dikarenakan adanya sumber daya alam yang mendukung dan rasio konsumen terhadap produsen yang tinggi membuat intensitas atau penggunaan tenaga kerja yang lebih tinggi (Dove 1981).

Namun banyak pula permasalahan atau kendala yang dihadapi oleh nelayan dalam menjalankan profesi sebagai nelayan.

**Tabel 3 Produksi Ikan Laut di Kabupaten Badung 2012 - 2016**

Tahun	Produksi Ikan (Ton)
2012	4.570,75
2013	4.748,24
2014	6.094,97
2015	6.159,81
2016	6.451,05

Sumber: *Kabupaten Badung Dalam Angka 2017*

Dari Tabel 3 dapat dilihat hasil tangkap atau produksi ikan laut di Kabupaten Badung semakin meningkat dari tahun ketahun. Hasil tangkapan nelayan dapat terus meningkat karena dari setiap pergantian tahun profesi nelayan semakin bertambah dan teknologi informasi tentang perikanan semakin canggih. Permasalahan datang dari segi pemasaran, dimana pada umumnya hasil produksi dari nelayan di Kabupaten Badung sebagian besar masih diperdagangkan pada pasar tradisional. Selain itu masih kurangnya inovasi nelayan dalam pengolahan hasil tangkap untuk meningkatkan nilai tambah dari hasil tangkapan tersebut. Jika hanya mengandalkan pasar lokal saja, tentu tidak akan menutupi kebutuhan para nelayan sehari-hari. Sebab, harga di pasar lokal cenderung lebih rendah. Padahal, saat ini tangkapan sedikit, pasokan ikan yang dijual kepada penjual ikan pun harus berkurang. Salah satu masalah terbesar dalam industri perikanan di negara berkembang adalah tingginya biaya yang menciptakan hambatan untuk akses pasar yang lebih luas (Satria, 2016). Selain itu permasalahan yang akan timbul ketika pendapatan sebagai nelayan dianggap kurang mencukupi kebutuhan hidup, maka dapat menimbulkan peralihan profesi nelayan ke profesi lainnya.

Peningkatan produktivitas pertanian harus menjadi prioritas untuk mencapai perbaikan hasil yang berkelanjutan dan melibatkan peningkatan teknologi pertanian serta manajemen termasuk perbaikan dan pengelolaan (Al-Haboby *et al.*, 2016). Sektor pertanian umumnya merupakan sektor yang dapat ditangkap untuk investasi (Winters, 1998).

Pendapatan yang ada di bidang pertanian merupakan variabel utama supaya dapat bekerja pada kegiatan usaha pertanian yang berada di Bangladesh (Osmani, 2015). Pendapatan di luar lapangan usaha pertanian yang lebih tinggi dapat menjadi faktor penarik untuk keluar dari pekerjaan di bidang pertanian (Alasia, 2009). Bila kegiatan pertanian masih memberikan penghasilan yang tinggi dan dapat menghasilkan asset yang besar, maka individu akan memilih untuk bekerja pada kegiatan pertanian (Mishra, 1997).

Faktor utama yang sering menjadikan permasalahan oleh nelayan dalam melaut adalah pemanasan global yang tentunya dapat mempengaruhi hasil produksi atau hasil tangkapan nelayan. Pemanasan global merupakan suatu proses peningkatan temperatur bumi. Salah satu efek dari pemanasan global yaitu berubahnya iklim di berbagai belahan dunia. Perubahan iklim berdampak pada berbagai sektor dan sangat kompleks karena mencakup berbagai aspek kehidupan manusia. Di sektor kelautan perubahan iklim mengakibatkan kenaikan suhu permukaan air laut, peningkatan frekuensi dan intensitas cuaca ekstrim, perubahan pola curah hujan dan limpasan air tawar yang dipicu oleh fenomena *El-Nino* dan *La-Nina* yaitu perubahan pola sirkulasi laut dan kenaikan muka air laut (Parura, 2013). Musim kemarau atau penghujan akan menjadi berganti karena terciptanya fenomena alam yaitu pergantian unsur-unsur iklim. Salah satu hal yang membuat terjadinya pergantian musim di Indonesia yaitu pergantian iklim. Thornton *et al.*, (2014) menjelaskan pergantian iklim akan mengakibatkan variabilitas iklim diantaranya frekuensi, intensitas, durasi, dan waktu peristiwa cuaca dan iklim yang ekstrim. Bulan-bulan musim atau penangkapan ikan di Indonesia biasanya terjadi pada bulan April hingga November karena kondisi perairan di Indonesia cenderung setabil karena pengaruh angin timur yang membawa hawa hangat dan kering, sehingga ikan-ikan banyak mendatangi perairan di Indonesia untuk mencari makanan. Tetapi ketika terjadinya pemanasan global, bisa saja musim tangkap ikan dapat bergeser sehingga dapat berdampak kepada hasil produksi ikan dan pendapatan nelayan.



Pengaruh yang diberikan pergantian iklim terhadap kegiatan perikanan tangkap berdasar Purnomo *et al.*, (2015) ialah terciptanya peningkatan frekuensi ombak besar yang menjadi rintangan dari nelayan jika ingin menjangkau *fishing ground*. Keadaan laut yang tidak berteman membuat nelayan akan mengulur jam untuk bekerja melakukan tangkap ikan, pada akhirnya membuat pendapatan dari hasil tangkap ikan menurun sedangkan pendapatan yang didapatkan nelayan daripada tangkapan dipengaruhi berbagai penyebab. Halim dan Sri Susilo (2013) menjelaskan jika penyebab yang membuat pendapatan nelayan adalah jalannya waktu melaut dan kemahiran sebagai nelayan sedangkan Heryansyah *et al.*, (2013) dalam penelitiannya menyatakan jika jarak penangkapan sangat berpengaruh terhadap pendapatan nelayan. Akan tetapi Lisa *et al.*, (2015) menjelaskan bahwa faktor-faktor yang mempengaruhi pendapatan nelayan antara lain teknologi, sosio ekonomi, tata niaga, modal dan biaya produksi, tenaga kerja serta jarak tempuh melaut.

Tujuan penelitian yang hendak dicapai yaitu, 1) menganalisis pengaruh tinggi gelombang, curahan hujan dan kecepatan angin secara simultan terhadap hasil produksi ikan di Kabupaten Badung. 2) menganalisis pengaruh tinggi gelombang terhadap hasil produksi ikan di Kabupaten Badung. 3) menganalisis pengaruh curahan hujan terhadap hasil produksi ikan di Kabupaten Badung. 4) menganalisis pengaruh kecepatan angin terhadap hasil produksi ikan di Kabupaten Badung.

## **KAJIAN PUSTAKA**

### **Teori Produksi**

Teori produksi adalah teori yang menerangkan sifat hubungan antara tingkat produksi yang diinginkan dengan jumlah faktor-faktor produksi yang digunakan. Konsep utama yang dikenal dalam teori ini adalah memproduksi output semaksimal mungkin dengan input tertentu, serta memproduksi sejumlah output tertentu dengan biaya produksi seminimal

mungkin. Secara matematis, hubungan fungsional antara sejumlah input yang digunakan dengan output dihasilkan pada waktu tertentu dapat dinyatakan dalam bentuk fungsi yang disebut fungsi produksi, sehingga teori produksi mempelajari tentang perilaku produsen dalam menentukan berapa produksi yang akan dihasilkan dengan menggunakan faktor-faktor produksi/Input. Secara umum fungsi produksi menunjukkan bahwa jumlah barang produksi tergantung pada jumlah faktor produksi yang digunakan. Jadi hasil produksi merupakan variabel tidak bebas, sedangkan produksi merupakan variabel bebas. Fungsi produksi dapat ditulis sebagai berikut:

$$Q = (K, L, R, T)$$

Dimana:

$Q = Output$

$K = Kapital/Modal$

$L = Labour/Tenaga Kerja$

$R = Resources/sumber daya$

$T = Teknologi$

Dari persamaan diatas pada dasarnya berarti bahwa besar kecilnya tingkat produksi sesuatu barang tergantung kepada jumlah modal, jumlah tenaga kerja, jumlah kekayaan alam dan tingkat teknologi yang digunakan. Jumlah produksi yang berbeda-beda tentunya memerlukan faktor produksi yang berbeda-beda pula (Ida Nuraini: 2016: 69).

### **Konsep Pendapatan**

Pendapatan yaitu total rupiah yang didapatkan dari para anggota masyarakat untuk selang waktu tertentu sebagai balas jasa dari faktor-faktor produksi yang di sumbangkan dalam turut serta menciptakan produk nasional (Kurniawan, 2016). Pertiwi (2015: 23) berpendapat bahwa pengertian pendapatan adalah suatu hasil yang diterima yang diterima seseorang atau rumah tangga dari berusaha atau bekerja yang berupa, uang maupun barang yang diterima atau dihasilkan dalam jangka waktu tertentu. Sedangkan menurut Amanaturohlim (2015:19) bahwa pendapatan merupakan total penerimaan berupa uang

maupun bukan uang oleh seseorang atau rumah tangga selama periode tertentu. Pendapatan merupakan balas jasa yang diterima oleh faktor-faktor produksi dalam jangka waktu tertentu. Balas jasa tersebut dapat berupa sewa, upah, gaji, bunga ataupun laba. Pendapatan yang berupa balas jasa atas pemanfaatan faktor produksi ini disebut pendapatan yang didistribusikan.

Pendapatan adalah sesuatu yang sangat vital untuk kesuksesan sebuah organisasi yang dalam ruang lingkup mikro adalah keluarga. Kemudahan untuk mendapatkan pendapatan yang sesuai pada bidang pekerjaan yang memanfaatkan sumber daya alam secara langsung sangat dipengaruhi oleh dua hal. Hal pertama yang dimaksud adalah kesesuaian sumber daya alam dengan kebutuhan keluarga yang tinggal di suatu wilayah. Selain itu individu yang memiliki kewajiban untuk mencari pendapatan juga harus bisa menemukan sumber daya alternatif daripada sumber daya utamanya (Djomo, 2012).

Hasil penelitian Martini Dewi, (2012) menunjukkan bahwa profil umur-pendapatan (*age-earning profile*), pendapatan perjam atau per tahun untuk berbagai kelompok umur yang memiliki sejumlah tahun sukses yang sama. Nilai pendapatan dari bidang pekerjaan yang memanfaatkan sumber daya alam secara langsung seperti petani dan nelayan juga sangat dipengaruhi oleh kondisi kawasan tempat tinggal. Disamping itu, pendapatan juga didorong oleh faktor lokasi pemasaran yang luas dan strategis (Dwi, 2016). Pendapatan nelayan adalah pendapatan bersih yang dibawa pulang oleh nelayan yang diperoleh dari hasil penjualan tangkapan/produksi ikan setelah dikurangi modal kerja selama sebulan. Hasil dari penelitian Qian (2006) yang mengamati kehidupan petani di China mendapatkan bahwa ada perbedaan yang sangat signifikan dari pendapatan petani terhadap keadaan kawasan yang berbeda. Keadaan yang dimaksud Qian yaitu keadaan sosial politik.

Nelayan yang tinggal dikeadaan yang tidak berfokus pada pembangunan pertanian memiliki pendapatan jauh dibawah dibandingkan nelayan yang tinggal dikeadaan yang secara

politik mendukung jalannya kegiatan sebuah pertanian. Investasi dalam sumber daya manusia seperti pengalaman dan pelatihan di tempat kerja meningkatkan produktivitas, yang pada gilirannya mengarah pada pendapatan tenaga kerja yang lebih tinggi (Shahen, 2011). Menurut Hukom (2014) peningkatan partisipasi angkatan kerja akan menyebabkan produktivitas tenaga kerja meningkat dan selanjutnya pendapatan per kapita masyarakat menjadi meningkat. Keluarga yang hanya kepala rumah tangganya saja yang bekerja tentunya akan mempengaruhi tingkat pendapatan nelayan dibandingkan dengan terdapat anggota rumah tangga yang bekerja. Melihat perbedaan pendapatan yang dimiliki keluarga tersebut tentunya akan berdampak pada setiap bulannya (Bhestari, dkk 2016). Sehingga biasanya istri dari kepala keluarga ikut juga berperan aktif dalam bekerja. Ini menunjukkan bahwa pentingnya peran wanita dalam menangkap peluang kerja, meningkatkan pendapatan, memberikan nilai tambah (*added value*) bagi kehidupan mereka dalam keluarga maupun dalam masyarakat (Handayani, 2009).

Faktor-faktor yang mempengaruhi dari besar kecilnya pendapatan nelayan adalah musim, alat tangkap/teknologi, pengalaman, dan iklim. Musim dibagi menjadi dua, musim hujan dan musim kemarau. Penyebab musim hujan ialah pengaruh dari angin *muson* barat yang membawa uap air dari benua asia, hal ini dapat mempengaruhi hasil tangkap ikan nelayan, karena nelayan tidak akan melaut karena terhalang oleh cuaca buruk. Ketika angin *muson* timur datang nelayan akan dapat melaut dengan tenang, karena angin ini membawa hawa kering atau sering disebut musim kemarau. Alat tangkap ikan/teknologi yang digunakan nelayan dapat mempengaruhi hasil tangkap nelayan, karena setiap ikan yang menjadi tujuan tangkapan nelayan akan menggunakan alat-alat yang berbeda pula. Informasi letak gerombolan ikan juga diperlukan dalam penangkapan ikan, informasi yang benar akan menambah hasil tangkap/produksi ikan. Pengalaman mempengaruhi pendapatan nelayan secara kompleks, karena pengalaman seorang nelayan akan dapat mempengaruhi banyak

faktor, seperti memahami bagaimana cara penggunaan alat, mengetahui tempat berkumpulnya ikan dan pengalaman tentang pengaruh iklim terhadap hasil tangkapan ikan dan keselamatannya.

### **Konsep Iklim**

Dalam berbagai literatur, iklim didefinisikan sebagai keragaman keadaan fisik atmosfer, dan perubahan iklim didefinisikan sebagai perubahan pada iklim yang dipengaruhi langsung atau tidak langsung oleh aktivitas manusia yang merubah komposisi *atmosfer*, yang akan memperbesar keragaman iklim teramati pada periode yang cukup panjang. Secara statistik, perubahan iklim adalah perubahan unsur-unsurnya yang mempunyai kecenderungan naik atau turun secara nyata yang menyertai keragaman harian, musiman, maupun siklus. Parura (2013) menyatakan bahwa perubahan iklim menjadi faktor penting penentu besaran pendapatan nelayan di Sungai Kakap dan juga mempengaruhi tingkat kesejahteraan nelayan, karena sumber pendapatan nelayan di Desa Sungai Kakap semata-mata berasal dari sektor perikanan. Dari hasil analisis mengenai dampak perubahan iklim terhadap hasil tangkapan nelayan di Sungai Kakap diketahui bahwa perubahan iklim yang ditandai dengan curah hujan ekstrim memberi dampak kepada nelayan Sungai Kakap yaitu berkurangnya hasil tangkapan dalam kurun waktu 2009-2012, dan juga secara tidak langsung memberi dampak kepada pendapatan nelayan dan tingkat kesejahteraan nelayan.

Terjadinya pergantian iklim diantaranya pola pergeseran curah hujan, tinggi gelombang dan kecepatan angin berpengaruh langsung terhadap operasional penangkapan ikan yang dilakukan oleh nelayan. Berdasarkan Purnomo *et al.*, (2015) pengaruh langsung tersebut mengakibatkan dampak-dampak lanjutan dalam berbagai bentuk. Salah satu dampak lanjutan tersebut adalah kinerja input-output usaha-usaha masyarakat pesisir terutama

nelayan. Bagi nelayan misalnya perubahan jumlah perjalanan dalam melakukan operasional penangkapan sehingga hasil tangkapan berkurang. Nelayan merupakan pekerjaan yang *high risk* serta pendapatannya tidak menentu. Tingkat pendapatan nelayan berasal dari perhitungan selisih antara penerimaan yang diperoleh dengan total biaya yang telah dikeluarkan. Penerimaan nelayan berasal dari hasil penjualan ikan yang diperoleh ketika operasional penangkapan. Penerimaan yang diperoleh dapat diketahui apakah kegiatan usaha penangkapan ikan yang dijalankan menguntungkan atau tidak. Menurut Mulyadi (2007) bahwa pendapatan nelayan ditentukan oleh sistem bagi hasil dan jarang diterima sistem upah/gaji tetap yang diterima oleh nelayan. Dalam sistem bagi hasil, bagian yang dibagi adalah pendapatan setelah dikurangi biaya-biaya operasional. Biaya operasional terdiri dari biaya bahan bakar, biaya perbekalan ABK dan pembayaran retribusi.

### **Perikanan Tangkap**

Perikanan adalah semua kegiatan yang berhubungan dengan pengelolaan dan pemanfaatan sumberdaya ikan dan lingkungannya mulai dari praproduksi, produksi, pengolahan sampai dengan pemasaran, yang dilaksanakan dalam suatu sistem bisnis perikanan (Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004). Perikanan tangkap adalah kegiatan ekonomi yang mencakup penangkapan atau pengumpulan hewan dan tanaman air yang hidup di air laut atau perairan umum secara bebas. Menurut Undang-Undang Nomor 31 Tahun 2004, usaha perikanan tangkap adalah usaha perikanan yang berbasis pada kegiatan penangkapan ikan. Sedangkan pengertian penangkapan ikan sendiri adalah kegiatan untuk memperoleh ikan diperaian yang tidak dalam keadaan dibudidayakan dengan alat atau cara apapun, termasuk kegiatan yang menggunakan kapal untuk memuat, mengangkut, menyimpan, mendinginkan, menangani, mengolah, dan mengawetkannya. Pelaksanaan kegiatan dibidang penangkapan ikan ini dihadapkan pada beberapa karakteristik khusus yang

tidak dimiliki oleh sistem eksploitasi sumberdaya pertanian lainnya. Beberapa karakteristik dibidang penangkapan ikan menurut Monintja (2000), yaitu:

- 1) Sumberdaya pada umumnya tidak terlihat (*invisible*)
- 2) Sumberdaya merupakan milik umum (*common property*)
- 3) Eksploitasi sumberdaya melibatkan resiko yang besar (*high risk*)
- 4) Produk sangat mudah rusak (*highly perishable*)

Karakteristik-karakteristik itulah yang menyebabkan lebih sulitnya proses pemanfaatan sumberdaya perikanan dibandingkan dengan sumber daya lainnya. Untuk itulah dibutuhkan ilmu-ilmu perikanan yang sesuai dengan perkembangan dunia perikanan tangkap dalam pemanfaatan sumberdaya ini.

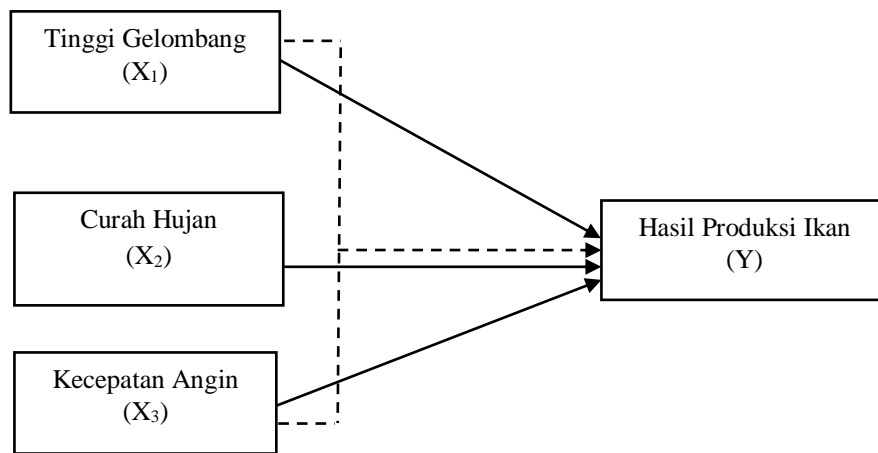
## **METODOLOGI PENULISAN**

Desain penelitian ini memakaisebuah metode penelitian kuantitatif yang bersifat asosiatif. Tujuan penelitian kuantitatif ialah untuk mengembangkan dan menggunakan model-model matematis, teori-teori dan atau hipotesis dengan fenomena yang diselidiki (Sugiyono, 2010: 55). Berbentuk asosiatif yakni penelitian yang meneliti pengaruh suatu variabel terhadap variabel lainnya atau mengetahui hubungan antar variabel atau lebih. Lokasi penelitian ini adalah di Kabupaten Badung. Lokasi ini dipilih karena kawasan ini merupakan salah satu konsentrasi permukiman nelayan di Provinsi Bali. Kabupaten ini memiliki jumlah nelayan dan armada penangkapan ikan yang besar di Provinsi Bali bagian selatan.

Metode pengumpulan data pada penelitian ini adalah melakukan wawancara lebih mendalam kepada responden untuk mendapatkan informasi yang lebih detail dengan cara mengamati jawaban dari responden dan mencatat informasi yang sudah didapat terkait dengan penelitian ini. Menurut sumbernya, data yang akan digunakan dalam penelitian yaitu data berupa data sekunder. Data sekunder adalah data yang dilaporkan oleh suatu badan,

sedangkan badan itu tidak mengumpulkannya sendiri, melainkan memperolehnya dari pihak lain (Suyana Utama, 2009: 6). Data sekunder dalam penelitian ini adalah tinggi gelombang, curah hujan, kecepatan angin serta hasil produksi ikan di Kabupaten Badung.

Penelitian ini menggunakan teknik analisis regresi linier berganda untuk pengolahan data dengan teknik ini juga digunakan untuk memprediksi nilai variabel dependen dengan menggunakan lebih dari satu variabel independen (Sugiyono, 2014: 277). Pengolahan data analisis ini dikerjakan dengan menggunakan program SPSS. Secara sistematis, kerangka konseptual dalam penelitian ini digambarkan pada Gambar 1 sebagai berikut.



Keterangan:  
 - - - -> = Pengaruh secara simultan  
 —————> = Pengaruh secara parsial

**Gambar 1 Kerangka Konseptual**

Formulasi dari analisis regresi linier berganda dan regresi moderasi yaitu sebagai berikut.

$$\hat{Y} = \alpha + \beta_1 X_1 + \beta_2 X_2 + \beta_3 X_3 + \mu \dots \dots \dots (1)$$

Keterangan:  
 Y = Hasil produksi ikan  
 α = Konstanta  
 X<sub>1</sub> = Tinggi gelombang  
 X<sub>2</sub> = Curah hujan  
 X<sub>3</sub> = Kecepatan angin  
 β<sub>1</sub>β<sub>2</sub>β<sub>3</sub> = Koefisien regresi masing-masing variabel X  
 μ<sub>i</sub> = error



Kerangka konseptual merupakan suatu kaitan secara teoritis pertautan antar variabel yang akan diteliti. Berdasarkan pada uraian sebelumnya maka kerangka konseptual peneliti dalam penelitian ini adalah hasil produksi ikan (sebagai variabel terikat) yang dipengaruhi oleh tinggi gelombang, curah hujan dan kecepatan angin (sebagai variabel bebas).

Menurut penelitian Khalfianur dkk., (2017) tinggi gelombang berpengaruh negatif terhadap hasil tangkap ikan di kuala langsa, penelitian ini juga sejalan dengan Kurniawan dan Aziz (2012) yaitu tinggi gelombang berpengaruh negatif terhadap produksi garam di Kabupaten Sampang dan Sumenep.

Curah hujan adalah merupakan ketinggian air hujan yang terkumpul dalam tempat yang datar, tidak menguap, tidak meresap, dan tidak mengalir. Menurut penelitian yang dilakukan Koko Tampubolon dan Fransisca Natalia Sihombing (2017) mengenai pengaruh curah hujan dan hari hujan terhadap produksi pertanian serta hubungannya dengan PDRB atas harga berlaku di kota medan menyatakan bahwacurah hujan dan hari hujan merupakan faktor iklim yang mempengaruhi produksi pertanian. Curah hujan dan hari hujan di Kota Medan meningkat maka produksi pertanian akan menurun. Sedangkan penelitian serupa yang dilakukan oleh Yudha Adiraga dan Achma Hendra Setiawan (2014) mengenai analisis dampak perubahan curah hujan, luas tambak garam dan jumlah petani garam terhadap produksi usaha garam rakyat di Kecamatan Juwana menyatakan bahwa jumlah curah hujan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap jumlah produksi garam di Kota Juwana tahun 2003-2012.

Menurut penelitian yang dilakukan oleh Kunarso *et al.*, (2017) yang berjudul *Impact of Monsoon to Aquatic Productivity and Fish Landing at Pesawaran Regency Waters*, bahwa kecepatan angin berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi ikan di Kabupaten Pesawaran.

## **HASIL DAN PEMBAHASAN**

### **Deskripsi Data Hasil Penelitian**

#### **Gambaran Umum Wilayah Penelitian**

Kabupaten Badung merupakan salah satu dari 9 Kabupaten / kota madya yang terdapat diprovinsi Bali dan terletak ditengah-tengah Pulau Bali membujur dari utara sampai ujung selatan. Pada bagian utara berbatasan dengan Kabupaten Buleleng, bagian barat berbatasan dengan Kabupaten Tabanan, sedangkan bagian timur dengan Kabupaten Bangli, Gianyar serta kota Denpasar. Kabupaten Badung memiliki luas wilayah 418,52 kilometer persegi yang meliputi 6 kecamatan yaitu: Petang, Abiansemal, Mengwi, Kuta Utara, Kuta selatan dan Kuta dengan 16 kelurahan, 45 Desa, 357 Banjar dinas, 147 Lingkungan, 119 desa adat. Jumlah penduduk menurut sensus penduduk tahun 2010 adalah 543.332 orang. Mata pencaharian penduduk sebagian besar dalam sektor pertanian, perdagangan dan jasa. Pendapatan daerah Badung sebagian besar dari Pariwisata. Kabupaten Badung merupakan daerah tropis dengan dua musim yaitu musim kemarau April-Oktober dan musim hujan Oktober-April.

Arah kebijaksanaan pembangunan di Kabupaten Badung dibagi menjadi 3 wilayah pembangunan yaitu, Badung Utara yang meliputi Kecamatan Petang dan Abiansemal dengan dominasi aktifitas perkebunan yang diarahkan pada komoditi ekspor dan penunjang pariwisata, potensi alam untuk obyek pariwisata, konservasi air dan tanah, industri kecil dan kerajinan rumah tangga. Potensi kepariwisataan Badung Utara diarahkan pada pariwisata agro dan petualangan dengan tidak mengganggu fungsi kawasan penyangga dan pelindung. Badung tengah yang meliputi kecamatan Mengwi dengan dominasi aktifitas pertanian tanaman, pariwisata, pengembangan fisik kota dan lainnya. Pengembangan potensi kepariwisataan diarahkan pada pariwisata budaya. Pembangunan Badung selatan yang meliputi Kuta, Kuta Utara dan Kuta selatan dengan aktifitas pariwisata, perdagangan, pusat

pendidikan, pertanian, perikanan dan lain-lain. Badung sendiri adalah salah satu Kabupaten penghasil ikan di pulau Bali, nelayan di Kabupaten Badung melakukan penangkapan ikan hampir tiap hari dalam satu bulan, ketika hasil tangkapan ikan sedikit atau tidak dalam musim tangkap ikan, nelayan akan lebih banyak menyewakan perahunya kepada wisatawan untuk menyisiri laut. Hal itu dilakukan untuk menambah penghasilan nelayan.

### **Produksi Ikan**

Dalam meningkatkan pendapatan nelayan faktor terpenting adalah hasil tangkapan ikan/produksi ikan. Bulan penangkapan ikan adalah dari bulan April hingga November agar hasil tangkapan lebih optimal, karena cuaca cenderung stabil. Produksi ikan yang rendah menyebabkan nelayan kekurangan pendapatan dan harus mencari cara lain untuk menambah pendapatannya, penurunan hasil tangkapan ini biasanya terjadi karena pengaruh iklim, seperti gelombang yang tinggi, pengaruh musim yaitu pengaruh angin *muson* barat yang membawa curah hujan dan cuaca yang ekstrim sehingga nelayan enggan untuk melaut. Hasil tangkapan ikan akan mulai stabil apabila cuaca dapat bersahabat dengan nelayan, seperti cuaca yang mudah ditebak, kecepatan angin normal yang menyebabkan gelombang air laut menjadi normal dan pengaruh angin *muson* timur yang membawa hawa kering dan menyebabkan perairan di Bali menjadi hangat sehingga *plankton-plankton* yang menjadi makanan ikan melimpah dan ikan-ikan akan berkumpul di perairan Bali.

### **Tinggi Gelombang**

Gelombang adalah pergerakan naik dan turunnya air dengan arah tegak lurus permukaan air laut yang membentuk kurva/grafik sinusoidal. Gelombang selalu menimbulkan sebuah ayunan air yang bergerak tanpa henti-hentinya pada lapisan permukaan laut dan jarang dalam keadaan sama sekali diam. Hembusan angin ringan pada cuaca yang tenang sekalipun sudah cukup menimbulkan riak gelombang. Sebaiknya dalam keadaan dimana terjadi badai yang besar dapat menimbulkan suatu gelombang besar yang dapat

mengakibatkan suatu kerusakan hebat pada perahu-perahu atau daerah-daerah pantai. Gelombang atau ombak yang terjadi di lautan dapat diklasifikasikan menjadi beberapa macam tergantung kepada gaya pembangkitnya. Pembangkit gelombang laut dapat disebabkan oleh angin (gelombang angin), gaya tarik menarik bumi-bulan-matahari (gelombang pasang-surut), gempa (vulkanik atau tektonik) di dasar laut (gelombang tsunami), ataupun gelombang yang disebabkan oleh gerakan kapal.

Rata-rata tinggi gelombang di perairan Selat Bali bagian selatan selalu berubah-ubah, hal itu bisa disebabkan oleh angin *muson* atau angin musim dan badai pada daerah tersebut. Gelombang air laut mulai bertambah tinggi terdapat pada bulan Juni hingga bulan Agustus. Gelombang tertinggi yang pernah tercatat dari tahun 2014 hingga tahun 2016 adalah pada bulan Juni tahun 2014, yang rata-rata ketinggiannya adalah 1,5 meter, hal ini dapat berpengaruh negatif terhadap produksi ikan, karena nelayan akan enggan untuk melaut dan lebih mementingkan keselamatannya.

### **Curah Hujan**

Curah hujan atau yang juga sering disebut presipitasi adalah jumlah air hujan yang turun pada daerah tertentu dalam waktu tertentu. Curah Hujan juga dapat dikatakan sebagai air hujan yang terkumpul di tempat datar yang tidak menguap, tidak meresap dan tidak mengalir setelah hujan turun. Hujan terbentuk dari kumpulan penguapan uap air (awan) yang jika mencapai titik jenuh akan kembali turun ke bumi. Untuk mengukur besarnya curah hujan, digunakan alat yang disebut penakar hujan (*rain gauge*). Alat ini merupakan alat yang terdiri dari corong dan tabung penampung. Curah hujan diukur dalam skala milimeter (mm) atau sentimeter (cm).

Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan minat nelayan untuk melaut berkurang, karena curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan kapal nelayan tenggelam karena terlalu

banyak menampung air hujan dan air laut yang masuk ke dalam perahu nelayan yang biasanya berukuran kecil. Curah hujan tertinggi pada tahun 2014 s/d 2016 terjadi pada musim barat, yaitu bulan Desember s/d Februari. Curah hujan terendah pada tahun 2014 s/d 2016 terjadi pada musim peralihan, yaitu bulan September s/d November. Curah hujan tertinggi terjadi pada bulan Januari 2014 yaitu 552,1 milimeter, hal ini sebanding dengan hasil tangkapan ikan pada bulan Januari 2014 yang sangat sedikit, yaitu 45,2 Ton. Menurut WMO (*World Meteorological Organization*) intensitas curah hujan 20-50 mm merupakan kategori hujan sedang. Curah hujan yang tinggi membuat nelayan mengurangi jumlah *trip* dari tiga hari menjadi satu hari.

### **Kecepatan Angin**

Angin adalah udara yang bergerak dan bentuk dari aliran energi. Batas ambang cuaca ekstrim angin adalah 25 knot atau setara dengan 12.8 m/s (BMKG, 2010). Arah dan kecepatan angin merupakan salah satu faktor penting dalam kegiatan operasi penangkapan ikan karena nelayan mempertimbangkan besarnya kecepatan dan arah angin sebelum melaut. Angin merupakan pembangkit utama gelombang dan arus lautan sehingga sifat-sifat gelombang dan arus dipengaruhi oleh faktor angin.

Rata-rata paling tinggi kecepatan angin di Selat Bali bagian selatan terjadi pada bulan Mei s/d Agustus yaitu hingga 13,2 knot di tiap tahun yang berbeda, keadaan ini dapat memicu kenaikan gelombang. Kecepatan angin terendah terjadi pada bulan maren tahun 2016, hal ini menyebabkan gelombang rendah dan nelayan akan aman untuk melaut. Kecepatan angin pada tiap bulan yang sama dari tahun 2014 s/d 2016 hampir berubah secara drastis dan tidak bisa ditebak, ketika hal ini terjadi, nelayan akan bergantung pada informasi yang diberikan oleh pihak terkait.

### **Uji Asumsi Klasik**

Uji asumsi klasik dipergunakan agar dapat dipakaisebagai alat perkiraan yang tidak bias apabila sudah memenuhi kriteria BLUE (*Best Linear Unbiased Estimator*). Uji asumsi klasik yang dipergunakan penelitian ini, sebagai berikut.

### 1) Uji Normalitas

Uji normalitas bermanfaat untuk mengetahui apakah variabel pengganggu (residual) dari model regresi merupakan berdistribusi normal atau tidak. Uji normalitas dilakukan di penelitian ini mempergunakan *Kolmogorov-Smirnov Test*. Output dari uji normalitas dilakukan penelitian ini ditunjukkan dalam Tabel 4 sebagai berikut.

**Tabel 4 Hasil Uji Normalitas**

	<i>Unstandardized Residual</i>
<i>Test Statistic</i>	0,606
<i>Asymp. Sig. (2-tailed)</i>	0,856

Sumber: *Data diolah, 2019*

Dari Tabel 4, diketemukan bahwa jumlah nilai *Kolmogorov-Smirnov* pada model regresi adalah 0,606 disertai tingkat signifikansi pada *Asymp.Sig (2-tailed)* yaitu sebesar 0,856. Nilai itu lebih besar dari  $\alpha = 5$  persen (0,05). Hal ini menjelaskan bahwa data sudah berdistribusi normal atau dikatakan lulus uji normalitas dan model regresi yang dibuat adalah layak digunakan untuk analisis lebih lanjut.

### 2) Uji Multikolinearitas

Uji multikolinieritas berfungsi untuk mengetahui apakah pada model regresi penelitian mengandung korelasi antar variabel-variabel independenya. Uji multikolinieritas dalam regresi dapat diketahui dari angka Tolerance dan angka *Variance Inflating Factor* (VIF). Model regresi disebut bebas dari multikolinieritas apabila model tersebut memiliki nilai tolerance lebih dari 10% (0,1) dan nilai VIF lebih kecil dari 10 persen. output uji

multikolinieritas dari model regresi pertama dengan variabel terikat yang dipakai dapat dilihat pada Tabel 5 sebagai berikut.

**Tabel 5 Hasil Uji Multikolinieritas**

Variabel	Collinearity Statistics	
	Tolerance	VIF
Tinggi Gelombang (X1)	0,181	5,535
Curah Hujan (X2)	0,748	1,336
Kecepatan Angin (X3)	0,180	5,541

Sumber: *Data diolah, 2019*

Berdasarkan Tabel 5 dapat disimak bahwa seluruh variabel tidak ada yang mengandung sebuah gejala multikolinieritas. Dimana masing-masing variabel mempunyai nilai *tolerance* lebih besar dari 0,1 atau nilai VIF lebih kecil dari 10 persen.

### 3) Uji Heteroskedastisitas

Uji heteroskedastisitas berfungsi untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan varians dari residual dari satu pengamatan ke pengamatan lain. Uji heteroskedastisitas diuji dengan memakai Uji Glejser dengan meregresi variabel bebas terhadap nilai absolut residual. Output dari uji heteroskedastisitas dapat disimak pada Tabel 6.

**Tabel 6 Hasil Uji Heteroskedastisitas**

Variabel	Sig
Tinggi Gelombang (X1)	0,054
Curah Hujan (X2)	0,712
Kecepatan Angin (X3)	0,220

Sumber: *Data diolah, 2019*

Tabel 6 menunjukkan bahwa tingkat signifikan dari variabel bebas pada uji heteroskedastisitas lebih besar dari nilai singnifikansi sebesar 5 persen (0,05) maka tidak ada gejala heteroskedastisitas.

### Hasil Analisis Regresi Linier Berganda

Analisis Regresi Linier Berganda merupakan analisis yang digunakan untuk mengetahui besarnya pengaruh variabel bebas yaitu tinggi gelombang (X1), curah hujan (X2), dan kecepatan angin (X3) terhadap produksi ikan (Y) di Kabupaten Badung.

**Tabel 7 Hasil Analisis Regresi Linier Berganda**

Model	Coefficients <sup>a</sup>				T	Sig.
	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients			
	B	Std. Error	Beta			
	(Constant)	-1.001E-013	.141		.000	1.000
1	(X1)	-.020	.337	-.020	-.059	.954
	(X2)	-.485	.166	-.485	-2.929	.006
	(X3)	.281	.337	.281	.834	.411

a. Dependent Variable: Zscore(Y)

Sumber: Data diolah 2019

Bersumber hasil analisis regresi linier berganda yang diperlihatkan pada Tabel 7 adapun persamaan strukturalnya menjadi sebagai berikut.

$$Y = -1,001E-013 - 0,020X_1 - 0,485X_2 + 0,281X_3 \dots\dots\dots (2)$$

**Analisis Koefisien Determinasi (R<sup>2</sup>)**

Dari hasil pengolahan data SPSS 21, diperoleh angka *R-Square* sejumlah 0,343 atau sebesar 34,3 persen. Hal tersebut menjelaskan 34,3 persen variasi (naik turunnya) produksi ikan (Y) di Kabupaten Badung dipengaruhi oleh variasi (naik turunnya) tinggi gelombang (X<sub>1</sub>), curah hujan (X<sub>2</sub>), dan kecepatan angin (X<sub>3</sub>) sedangkan sisanya sebesar 65,7 persen sisanya dipengaruhi oleh faktor lain yang tidak dimasukkan dalam permodelan.

**Uji Koefisien Regresi Secara Simultan**

Bersumber output olahan data melalui SPSS di peroleh hasil *F<sub>hitung</sub>* sebesar 5,564. diperoleh *F<sub>hitung</sub>* = 5,564 > *F<sub>tabel</sub>* = 3,28 maka *H<sub>0</sub>* ditolak atau *H<sub>1</sub>* diterima. Hal ini berarti variabel bebas yaitu tinggi gelombang (X<sub>1</sub>), curah hujan (X<sub>2</sub>), dan kecepatan angin (X<sub>3</sub>) berpengaruh simultan terhadap produksi ikan (Y) di Kabupaten Badung.

**Uji Signifikansi Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t) Pengaruh Tinggi Gelombang (X<sub>1</sub>) Terhadap Produksi Ikan (Y) di Kabupaten Badung**



Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa secara parsial variabel tinggi gelombang ( $X_1$ ) dengan koefisien regresi sebesar  $-0,020$  dan probabilitas  $0,954 > \alpha$  5 persen, sehingga berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima tetapi tidak signifikan. Oleh karena itu dapat disimpulkan variabel tinggi gelombang berpengaruh negatif tetapi tidak signifikan terhadap produksi ikan. Hal ini berarti bahwa setiap kenaikan 1 meter tinggi gelombang maka akan diikuti dengan penurunan produksi ikan sebesar  $-0,020$  ton dengan asumsi variabel lainnya konstan. Semakin bertambah tinggi gelombang di perairan Selat Bali bagian selatan maka produksi ikan di Kabupaten Badung akan menurun.

Hal ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Khalfianur dkk. (2017) Gelombang tinggi terjadi pada bulan november sampai januari, pada bulan tersebut nelayan cenderung tidak melaut. Pada bulan Desember diketahui hasil tangkapan yang diperoleh sangat rendah bahkan tidak ada sama sekali, karena merupakan puncak dari gelombang tinggi di laut. Hasil tangkapan tertinggi didapat pada bulan maret sampai bulan juni, pengaruh gelombang laut sangat mempengaruhi hasil tangkapan yang diperoleh nelayan di Kuala Langsa karena nelayan enggan untuk melaut dan lebih mementingkan keselamatannya. Penelitian ini juga sejalan dengan penelitian Tikkyrino Kurniawan dan Achmad Azizi (2012) mengatakan bahwa terdapat pengaruh dari tinggi gelombang terhadap produksi garam. Gelombang pasang air laut juga dapat menimbulkan abrasi atau masuknya air laut ke daratan. Jumlah Air laut yang terlalu banyak yang masuk akan menimbulkan tenggelamnya tambak, yang dapat menurunkan jumlah produksi garam, karena bagian dari lahan produksi berkurang.

Besarnya tinggi gelombang dapat berdampak negatif bagi hasil tangkapan nelayan dan berdampak negatif bagi keselamatan nelayan. Gelombang yang tinggi juga dapat menghancurkan perahu dan dapat menyebabkan perahu yang digunakan oleh nelayan terbalik. Hal tersebutlah yang menyebabkan produksi ikan dapat menurun karena nelayan

lebih mementingkan keselamatannya dan lebih baik mencari pendapatan di bidang lainnya yang lebih aman dan lebih pasti perolehan pendapatannya.

### **Uji Signifikansi Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t) Pengaruh Curah Hujan ( $X_2$ ) terhadap Produksi Ikan (Y) di Kabupaten Badung**

Bersumber hasil output diperoleh bahwa secara parsial variabel curah hujan ( $X_2$ ) dengan koefisien regresi sebesar -0,485 dan tingkat probabilitas  $0,006 < \alpha$  5 persen, sehingga berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Sehingga bisa disimpulkan variabel curah hujan memiliki hubungan negatif dan signifikan terhadap produksi ikan. Hal ini berarti setiap kenaikan curah hujan sebanyak satu milimeter maka akan diikuti dengan penurunan produksi ikan sebesar -0.485 ton dengan asumsi variabel lainnya konstan. Semakin tinggi curah hujan di perairan Selat Bali bagian selatan maka produksi ikan di Kabupaten Badung akan menurun.

Menurut hasil penelitian Koko Tampubolon dan Fransisca Natalia Sihombing (2017) curah hujan dan hari hujan merupakan faktor iklim yang mempengaruhi produksi pertanian. Curah hujan dan hari hujan di Kota Medan meningkat maka produksi pertanian akan menurun. Apabila curah hujan meningkat maka dapat menurunkan produksi pertanian di Kota Medan sebesar 5,90 ton. Sedangkan hari hujan dapat menurunkan produksi pertanian sebesar 16,21 ton. Hal ini disebabkan tingginya curah hujan dan hari hujan di Kota Medan. Penelitian ini sejalan dengan penelitian Yudha Adiraga dan Achma Hendra Setiawan (2014) Hasil penelitian menemukan bahwa jumlah curah hujan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap jumlah produksi garam di Kota Juwana tahun 2003-2012.

Curah hujan yang tinggi dapat menyebabkan perahu nelayan tenggelam karena terlalu banyak menampung debit air dari hujan dan debit air dari air laut yang masuk dari sela-sela perahu, dan hal lainnya adalah pada saat curah hujan tinggi nelayan akan lebih susah untuk melihat kondisi di sekitarnya. Faktor-faktor inilah yang menyebabkan nelayan enggan untuk

melaut ketika hari hujan, dan pada akhirnya produksi ikan akan menurun karena curah hujan yang tinggi.

### **Uji Signifikansi Koefisien Regresi Secara Parsial (Uji t) Pengaruh Kecepatan Angin ( $X_3$ ) terhadap Produksi Ikan (Y) di Kabupaten Badung**

Berdasarkan hasil analisis diperoleh bahwa secara parsial variabel curah hujan ( $X_3$ ) dengan koefisien regresi sebesar 0,281 dan probabilitas  $0,411 > \alpha$  5 persen, sehingga berarti  $H_0$  ditolak dan  $H_1$  diterima. Oleh karena itu dapat disimpulkan variabel kecepatan angin berpengaruh positif tetapi tidak signifikan terhadap produksi ikan. Hal ini berarti setiap kenaikan kecepatan angin sebanyak satu knot maka akan diikuti dengan kenaikan produksi ikan sebesar 0,281 ton dengan asumsi variabel lainnya konstan. Semakin tinggi kecepatan angin di perairan Selat Bali bagian selatan maka produksi ikan di Kabupaten Badung akan meningkat. I Ketut Sulatera, SP merupakan responden yang diwawancarai pada 16 April 2019 menyatakan sebagai berikut.

“Kecepatan angin bisa saja berdampak positif dan negatif, tergantung berapa knot kecepatan anginnya, jika kecepatan anginnya lebih dari 23 knot maka itu sudah di golongkan sebagai badai, yang sudah pasti menyebabkan bertambahnya tinggi gelombang, jika kecepatan angin masih dibawah 15 knot, hal itu wajar-wajar saja dan bisa berdampak positif bagi nelayan dalam segi penghematan bahan bakar, karena dapat memanfaatkan angin darat dan angin laut untuk menggunakan layar pada perahunya. Yang menjadi pengaruh signifikan biasanya adalah jenis anginnya, yaitu *muson* barat dan timur, *muson* barat biasanya membawa curah hujan sehingga nelayan tidak bisa melaut, sedangkan *muson* timur membawa hawa kering atau hangat dan daerah kita mengalami musim kemarau”.

Hasil wawancara bersama dengan Bapak I Ketut Sulatera, SP selaku Kepala Sub Bidang Manajemen Data BMKG Badung, yang menyatakan kecepatan angin dapat berdampak positif atau negatif tergantung kecepatannya, apabila kecepatan angin di bawah 15 knot maka kecepatan angin tersebut masih dikatakan normal dan berdampak positif bagi nelayan, karena bisa memanfaatkan angin untuk pergi melaut pada malam hari dan pulang dari melaut pada pagi atau siang hari.

## **SIMPULAN DAN SARAN**

Berdasarkan hasil pembahasan yang telah diuraikan sebelumnya maka disusun beberapa simpulan yaitu, 1) tinggi gelombang, curah hujan dan kecepatan angin berpengaruh secara simultan terhadap produksi ikan di Kabupaten Badung. 2) tinggi gelombang berpengaruh negatif tetapi tidak signifikan terhadap produksi ikan di Kabupaten Badung. 3) curah hujan berpengaruh negatif dan signifikan terhadap produksi ikan di Kabupaten Badung. 4) kecepatan angin berpengaruh positif terhadap produksi ikan di Kabupaten Badung.

Berdasarkan kesimpulan tersebut di tersebut maka peneliti dapat memberikan beberapa saran yaitu, 1) Pentingnya pengetahuan iklim bagi nelayan perlu dilaksanakan kerjasama antara pemerintah setempat guna melakukan penyadaran kepada masyarakat nelayan di Kabupaten Badung, bahwa pentingnya mengenal iklim atau cuaca demi keselamatan. 2) pemerintah daerah harus memperhatikan fasilitas yang dapat memberikan informasi-informasi mengenai iklim setempat. 3) Pemerintah diharapkan memberikan pengertian dan pentingnya nelayan bagi masyarakat luas, agar para nelayan tidak berpindah profesi ke sektor pariwisata. 4) nelayan diharapkan membuat kelompok budidaya perikanan yang dekat dengan pantai untuk menambah penghasilan dan menghindari iklim yang buruk di tengah laut.

## **REFERENSI**

- Akpalu, Wizdom. (2008). *Fishing regulations, individual discount rate, and fisherman behaviour in a developing country fishery. Environment and Development Economics*, 13, 591-606.
- Alasia, Alessandro, Alfons Weersink, Ray D. Bollman, dan John Cranfield. (2009). Off-farm labour decision of Canadian farm operators: Urbanization effects and rural labour market linkages. *Journal of Rural Studies* 25 (1), 12-24.

- Al-Haboby, Azhr; Breisinger, Clemens; Debowicz, Dario; El-Hakim, Abdul Hussein; Ferguson, Jenna; Telleria, Roberto; van Rheenen, Teunis. (2016). *The Role of Agriculture for Economic Development and Gender in Iraq a Computable General Equilibrium Model Approach*. *Journal of Developing Areas*, 50 (2), 431-451.
- Amanaturrohim, Hanifah. (2015). Pengaruh Pendapatan Dan Konsumsi Rumah Tangga Terhadap Kesejahteraan Keluarga Petani Penggarap Kopi Di Kecamatan Candirototo Kabupaten Temanggung. *Skripsi Sarjana Jurusan Pendidikan Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Semarang*.
- Aryanto, Daniel Agustinus, Sudarti. (2017). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Buruh Nelayan Di Pantai Sendangbiru Desa Tambakrejo Kabupaten Malang. *Jurnal Ilmu Ekonomi*, 1 (1), 16-29.
- Dahen, Lovelly Dwindi. (2016). Analisis Pendapatan Nelayan Pemilik Payang Di Kecamatan Koto Tangah Kota Padang. *Journal of Economic and Economic Education*, 5 (1), 47 – 57.
- Djomo, Jules Medard Nana. (2012). The Effects of Human Capital on Agricultural Productivity and Farmer's Income in Cameroon. *International Business Research*, 5 (4), 149-159.
- Dove. Michael R. (1981). Household Composition and Intensity of Labour: A Case Study of the Kantu' of West Kalimantan. *Bulletin of Indonesian Economic Studies (BIES)*, 17 (3), 86-93.
- Dwi Maharani Putri, Ni Made. (2016). Pengaruh Modal Sendiri dan Lokasi Usaha Terhadap Pendapatan Usaha Mikro Kecil Menengah (UMKM) di Kabupaten Tabanan (Modal Pinjaman sebagai Variabel Intervening). *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 9 (2), 142-150.
- Gezelius, Stig S. (2004). Food, Money, and Morals: Compliance Among Natural Resource Harvesters. *Human Ecology*, 32 (5), 615-634.
- Halim, Daniel. (2013). Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Masyarakat Nelayan Pantai Di Kabupaten Bantul Tahun 2012. *Modus*, 25 (2), 171-187.
- Heryansyah, Said Muhammad, Sofyan Syahnur. (2013). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Produksi Nelayan di Kabupaten Aceh Timur. *Jurnal Ilmu Ekonomi Pascasarjana Universitas Syiah Kuala*, 1 (2), 9-15.
- Hukom, Alexandra. (2014). Hubungan Ketenagakerjaan Dan Perubahan Struktur Ekonomi terhadap Kesejahteraan Masyarakat. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*. 7 (2), 120-129.

- Jelocnik, Makro, Subic, Jonel, Nastic, Lana. (2011). *Analysis of Agriculture and Rural Development in The Upper Danube Region-SWOT Analysis. Journal International Agricultural Economics*.
- Jeon, Shinyoung. (2013). Agricultural Transformation and the Escape from the Middle-Income-Country Trap: Challenges Facing Small Farmers in Indonesia in a Time of Green Restructuring. *Bulletin of Indonesian Economic Studies*, 49 (3), 383-384.
- Koko Tampubolon, Fransisca Natalia Sihombing. (2017). Produksi Pertanian Serta Hubungannya Dengan PDRB Atas Harga Berlaku di Kota Medan. *Jurnal Pembangunan Perkotaan*, 5 (1), 35-41.
- Kunarso, Muhammad Zainuri, Raden Ario, Bayu Munandar, Harmon Prayogi. (2017). Impact of Monsoon to Aquatic Productivity and Fish Landing at Pesawaran Regency Waters. *Series: Earth and Environmental Science*.
- Kurniawan, Jarot. (2016). Dilema Pendidikan dan Pendapatan di Kabupaten Grobogan. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 9 (1), 59-67.
- Lisa, A., N. Imamah dan B. K. Negoro. 2015. Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Pendapatan Nelayan di Kelurahan Lumpur Kabupaten Gresik, Jawa Timur. Surabaya. *Global-Jurnal Ekonomi Pembangunan*, 1 (1).
- Martini Dewi, Ni Putu. (2012). Partisipasi Tenaga Kerja Perempuan dalam Meningkatkan Pendapatan Keluarga. *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan (JEKT)*, 5 (2), 119-124.
- Mishra, Ashok K. dan Barry K. Goodwin. (1997). Farm Income Variability and the Supply of Off-Farm Labor. *Amer. J. Agr. Econ*, 7 (9), 880-887.
- Mulyadi S. (2007). *Ekonomi Kelautan*. Jakarta: PT. Raja Grafindo Persada.
- Monintja, Daniel. (2000). Pemanfaatan Sumberdaya Pesisir dalam Bidang Perikanan Tangkap. Prosiding Pelatihan Pengelolaan Wilayah Pesisir Terpadu. Pusat Kajian Sumberdaya Pesisir dan Lautan. Bogor: Institut Pertanian Bogor.
- Nuraini, Ida. (2016). *Pengantar Ekonomi Mikro*. Malang: Universitas Muhammadiyah.
- Osmani, Ataul Gani, dan Elias Hossain. (2015). Market Participation Decision of Smallholder Farmers and its Determinants in Bangladesh. *Economics of Agriculture*, 62 (1), 163-179.
- Parura Tezario Chandra Putra, Kartini, Erni Yuniarti. (2013). Analisis Dampak Perubahan Iklim Terhadap Tingkat Kesejahteraan Nelayan Di Desa Sungai Kakap Kabupaten Kubu Raya. *Jurnal Teknologi Lingkungan Basah*, 1 (1).

- Pertiwi, Pitma. (2015). Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Pendapatan Tenaga Kerja Di Daerah Istimewa Yogyakarta. *Skripsi Sarjana Program Studi Pendidikan Ekonomi Fakultas Ekonomi Universitas Negeri Yogyakarta*.
- Purnomo, A. H., S. H. Suryawati, I. M. Radjawane dan K. O. Sembiring. (2015). Perubahan Iklim di Wilayah Pesisir. Konsep dan Aplikasi Strategi Adaptasi. Bandung (ID). Penerbit ITB.
- Qian, LU, MIAO Shanshan. (2006). Farmer Income Differential in Regions. *Chinese Geographical Science*, 16 (3), 199-202.
- Rahayu, Sabrina Umi; Ni Made Tisnawati. (2014). Analisis Pendapatan Keluarga Wanita Single Perent (Studi Kasus Kelurahan Sesetan, Kecamatan Denpasar Selatan, Kota Denpasar). *Jurnal Ekonomi Kuantitatif Terapan*, 7 (2), 83-89.
- Saragih Hendra, Pudjihardojo, Ghozali Maskie, Khusnul Ashar. (2016). Analisis Karakteristik Wilayah dan Modal Sosial untuk Kesejahteraan Petani Palm di Kabupaten Siak (Studi di Libo Jaya Kecamatan Kandis) (Terjemahan). *International Journal of Economics 2016*.
- Shahen, Safana. (2011). Female Labor Force Participation in Pakistan: A Case of Punjab. *Female Labor Force Participation in Pakistan: A Case of Punjab*, 2 (3), 104-110.
- Satria, Dias. Li, Elton. (2016). Contract Engagements in the Small-Scale Tuna Fishing Economies, East Java, Indonesia. *Bulletin of Indonesian Economic Studies (BIES)*, 53 (1), 27-54.
- Thornton. Philip K, Polly J. Ericksen, Mario Herrero and Andrew J. Challinor. (2014). Climate variability and vulnerability to climate change: a review. *Global Change Biology* published by John Wiley & Sons Ltd., 20, 3313-3328.
- Tikkyrino Kurniawan dan Achmad Azizi. (2012). Dampak Perubahan Iklim Terhadap Petani Tambak Garam di Kabupaten Sampang dan Sumenep. *Jurnal Masyarakat & Budaya*, 14 (3), 499-517.
- Widyastini, Ttyas dan Dharmawan Arya Hadi. (2013). Efektivitas Awig Awig Dalam Pengaturan Kehidupan Masyarakat Nelayan Di Pantai Kedonganan Bali. *Sodality: Jurnal Sosial Pedesaan*, 43-60.
- Winters, Paul; de Janvry, Alain; Sadoulet, Elisabeth; Stamoulis, Kostas. (1998). The Role of Agriculture in Economic Development: Visible and Invisible Surplus Transfers. *The Journal of Development Studies*, 34 (5), 1-15.
- Yudha Adiraga, Achma Hendra Setiawan. (2014). Analisis Dampak Perubahan Curah Hujan, Luas Tambak Garam dan Jumlah Petani Garam Terhadap Produksi Usaha Garam Rakyat di Kecamatan Juwana Kabupaten Pati periode 2003-2012. *Diponegoro Journal of Economics*,(3), 1-13.