

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ketahanan pangan terwujud apabila secara umum telah terpenuhi dua aspek sekaligus. Pertama adalah tersedianya pangan yang cukup dan merata untuk seluruh penduduk. Kedua adalah tersedianya pangan yang cukup dan merata untuk seluruh penduduk. Kedua sertiap penduduk mempunyai akses fisik dan ekonomi terhadap pangan untuk memenuhi kecukupan gizi guna menjalani kehidupan yang sehat dan produktif dari hari ke hari. Sementara itu, permintaan pangan meningkat sejalan dengan laju pertumbuhan penduduk, pertumbuhan ekonomi serta selera.

Indonesia mempunyai keunggulan komparatif sebagai negara agraris dan maritim. Keunggulan komparatif tersebut merupakan fundamental perekonomian yang senantiasa didayagunakan melalui proses pembangunan menjadi keunggulan bersaing. Dengan pendekatan demikian, perekonomian yang dikembangkan di Indonesia memiliki landasaan yang kuat yaitu pada sumberdaya domestic, serta memiliki kemampuan bersaing yang tinggi. Dalam kaitan ini, pembangunan ekonomi dibidang pangan, baik yang berbasis tanaman, peternakan, perikanan, maupun kehutanan akan sekaligus memperkuat ketahanan pangan nasional. Oleh sebab itu, pembangunan ekonomi di bidang pangan merupakan prioritas strategis dalam pembangunan nasional.

Sebagaimana menurut Nurmala, et al., (2012: 95) sektor pertanian di negara-negara yang sedang berkembang (*develoving country*) memiliki peranan yang sangat besar sekali karena merupakan mata pencaharian pokok sebagian besar penduduknya. Peranan sektor pertanian dalam perekonomian suatu negara dapat dilihat dari besarnya persentase Produk Domestik Bruto (PDB) dari sektor pertanian negara tersebut. semakin besar kontribusi sektor pertanian terhadap PDB negaranya berarti negara tersebut masih tergolong atau termasuk negara agraris, sebaliknya apabila kontribusi sektor pertanian terhadap PDB persentasenya kecil maka negara tersebut dapat disebut negara industri.

Hal ini berarti bahwa ekspor gula sangat menunjang perekonomian Indonesia sebagai sumber devisa negara dari sub sektor pertanian atau perkebunan. Ditinjau dari segi perdagangan, gula merupakan arti penting dalam perekonomian Indonesia. Perkebunan tanaman tebu merupakan salah satu usaha yang sangat menarik bagi banyak negara dimana ada daerah yang memungkinkan tumbuhnya tanaman tersebut.

Berikut Gambar sebaran gula dari tebu Indonesia tahun 2018.



Sumber: Direktorat Jenderal Perkebunan, 2018

Gambar 1.1 Sebaran Produksi Gula dari Tebu Indonesia Tahun 2018

Gambar 1.1 menunjukkan bahwa tebu di budidayakan di Pulau Jawa kecuali Provinsi Banten. Pada Tahun 2018 terdapat 5 (lima) provinsi yang mempunyai populasi tebu terluas di Indonesia berturut-turut dari yang terluas yaitu Provinsi Jawa Timur, Lampung, Jawa Tengah, Sumatera Selatan dan Sulawesi Selatan.

Ditinjau dari segi sebaran produksi, gula merupakan komoditi ekspor yang mempunyai arti penting dalam perekonomian Indonesia.

Menurut Tandjung (2011: 269) ekspor adalah pengeluaran barang dari daerah pabean Indonesia untuk dikirimkan keluar negeri dengan mengikuti ketentuan yang berlaku terutama mengenai peraturan kepabeanan dan dilakukan oleh seorang eksportir atau yang mendapat izin khusus dari Direktorat Jenderal Perdagangan Luar Negeri Departemen Perdagangan.

Secara umum ada beberapa faktor-faktor yang mempengaruhi ekspor gula Indonesia antara lain yaitu Produksi, Luas lahan, Harga, Konsumsi dan Kurs.

Dimana harga berpengaruh signifikan, dalam jangka pendek yang mempengaruhi yaitu produksi, luas lahan dan kurs. Sedangkan konsumsi mempengaruhi dalam jangka panjang dan pendek sebab apabila semakin tinggi konsumsi dalam negeri maka kemampuan negara tersebut melakukan ekspor akan berkurang, namun faktor yang saya gunakan yaitu produksi, luas lahan, harga dan konsumsi.

Ekspor gula Indonesia secara umum dibedakan menjadi beberapa jenis yaitu gula kristal (*sugar cane*), gula merah (*raw sugar*) dan turunan gula lainnya. Pada tahun 2018 total nilai ekspor perkebunan mencapai US\$ 2,81 milyar atau setara dengan 393,4 triliun (asumsi 1 US\$ = Rp 14.000) dengan luas lahan mencapai 3.473.230 Ha dengan total produksi sekitar 2.854.300 ton (Direktorat Jenderal Perkebunan, 2018).

Perkembangan ekspor gula Indonesia tahun 2014-2018 dapat dilihat pada Tabel 1.1 berikut ini.

Tabel 1.1 Perkembangan Ekspor Gula Indonesia, 2014-2018

Tahun/ <i>Year</i>	Volume/ <i>Volume</i> (Ton)	Nilai/ <i>Value</i> (000 US\$)
2014	938.662	111.874
2015	441.11	52.738
2016	424.293	53.802
2017	413.469	48.940
2018	503.771	52.704

Sumber : Statistik Tebu Indonesia, 2018

Pada tahun 2018, terdapat empat negara terbesar pengimpor gula Indonesia dari antara empat benua, antara lain: Asia (Singapore), Oceania (East Timor), Amerika (United States), Europe (Germany), Amerika (United States) berada di peringkat pertama sebagai negara pengimpor gula Indonesia, dimana ekspor gula Indonesia ke Asia (Singapore) mencapai 1,142 ton dengan nilai total sebesar US\$ 709 juta. Sementara itu, Europe (Germany) dan Oceania (East Timor) berada di posisi ketiga dan keempat. Ekspor gula ke Oceania (East Timor) mencapai 310 ton dengan nilai ekspor sebesar US\$ 137 juta, sedangkan untuk Europe (Germany) sebesar 135 ton dengan nilai ekspor sebesar US\$ 360 juta.

Dengan demikian dapat kita simpulkan bahwa besar kecilnya jumlah gula yang di produksi di Indonesia akan mempengaruhi banyaknya kuantitas gula yang akan di ekspor ke negara tujuan ekspor.

Besarnya volume ekspor gula dari empat negara terbesar pengimpor gula Indonesia tahun 2018 disajikan pada Tabel 1.2.

Tabel 1.2 Ekspor Gula Menurut Negara Tujuan, 2018

No.	Negara Tujuan	Volume (Ton)	Nilai (000 US\$)
1	Singapore	1.142	709
2	United States	675	1.538
3	East Timor	310	137
4	Germany	135	360
5	Lainnya	2.262	2.744
TOTAL		4.505	4.078134

Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan, 2018

Jika dilihat dari perkembangan produksi gula Indonesia dapat disimpulkan bahwa volume produksi gula mengalami penurunan secara berturut-turut untuk lima tahun terakhir. Pada tahun 2014 total produksi Perkebunan Rakyat (PR), Perkebunan Besar Negara (PBN), dan Perkebunan Besar Swasta (PBS) sebesar 2.579.173 ton. Pada tahun 2015 volume produksi gula mengalami penurunan sebesar 81.176 ton, sampai pada tahun 2018 mengalami penurunan kembali sehingga menjadi 2.174.400 ton.

Perkembangan produksi gula Indonesia dari 2014-2018 dapat kita lihat pada Tabel 1.3.

Tabel 1.3 Perkembangan Produksi Gula Indonesia, 2014-2018

Tahun	Jumlah/ Total (Ton)
2014	2.579.173
2015	2.497.997
2016	2.204.619
2017	2.121.61
2018	2.174.400

Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan, 2018

Setelah mengetahui perkembangan produksi gula Indonesia kita juga bisa mengetahui tentang produksi gula dunia berdasarkan data yang diterbitkan oleh badan pangan dunia FAO (*Food and Agricultural Organization*), dimana Indonesia sendiri adalah produsen tebu ke-11 dunia dengan rata-rata produksi tebu mencapai 24 juta ton pertahun pada periode 2010-2014.

Dengan demikian kita dapat mengetahui bahwa produksi komoditi tebu Indonesia tidak terlalu jauh perbandingannya dengan negara lain. Jumlah total seluruh tebu yang di panen membuat Indonesia berada di urutan ke-11 diantara penghasil produksi tebu terbesar di dunia sehingga kita dapat menarik kesimpulan dari tabel bahwa produksi yang besar akan membuat ekspor gula Indonesia menjadi salah satu ekspor komoditi yang menunjang perkembangan ekonomi Indonesia.

Kita dapat melihat negara-negara penghasil gula terbesar di dunia untuk tahun produksi 2010-2014 dalam Tabel 1.4 berikut.

Tabel 1.4 Negara-negara dengan Produksi Tebu Terbesar di Dunia, 2010-2014

Peringkat	Negara	Rata-rata (Ton)
1	Brasil	735.558.661
2	India	337.812.522
3	China	120.499.342
4	Thailand	93.390.253
5	Pakistan	58.857.660
6	Meksiko	53.791.656
7	Kolombia	34.917.600
8	Filipina	28.049.998
9	Australia	27.295.562
10	Amerika Serikat	27.260.000
11	Indonesia	24.048.554
12	Guatemala	21.352.017
13	Argentina	18.534.488
14	Vietnam	17.275.873
15	Afrika Selatan	197.873.638

Sumber : FAO, diolah Pusdantin, 2017

Untuk perkembangan harga gula Indonesia dipasar dunia selama lima tahun terakhir dalam bentuk harga bulanan, tahun 2016 adalah tahun dimana harga gula dunia tertinggi jika dilihat dari nilai rata-rata yaitu mencapai 0,398 US\$ per kg. Pada tahun 2016 bisa kita lihat bahwa harga gula Indonesia di pasar dunia setiap bulannya mengalami peningkatan yang signifikan.

Perkembangan harga gula Indonesia di pasar dunia dari 2014-2018 dapat kita lihat pada Tabel 1.5 berikut ini.

Tabel 1.5 Perkembangan Harga Gula Indonesia di Pasar Dunia 2014-2018

Tahun	Harga (US \$ per Kg)											
	Jan	Feb	Ma	Ap	Me	Jun	Jul	Ags	Sep	Okt	No	De
2014	0,34	0,37	0,39	0,39	0,40	0,40	0,40	0,38	0,35	0,37	0,36	0,34
2015	0,34	0,32	0,29	0,29	0,29	0,27	0,28	0,25	0,26	0,31	0,32	0,32
2016	0,31	0,29	0,34	0,34	0,38	0,43	0,43	0,44	0,47	0,49	0,45	0,41
2017	0,45	0,45	0,40	0,36	0,35	0,31	0,32	0,32	0,32	0,32	0,33	0,32
2018	0,31	0,230	0,28	0,27	0,27	0,28	0,26	0,24	0,25	0,30	0,28	0,28

Sumber : Direktorat Jenderal Perkebunan, 2018

Berdasarkan hasil Survei Sosial Ekonomi Nasional (SUSENAS) oleh BPS, konsumsi langsung di rumah tangga komoditas gula di Indonesia selama periode 2005 – 2018 memiliki kecenderungan menurun dengan rata-rata penurunan 1,46% per tahun. Pada tahun 2005, konsumsi gula per kapita per tahun sebesar 9,203 kg dan berkurang menjadi 6,607 kg pada tahun 2017. Selama periode tersebut, terjadi penurunan konsumsi gula tertinggi terjadi di tahun 2012. Pada tahun 2012 konsumsi gula Indonesia tercatat 6,476 kg/kapita/tahun atau menurun 12,29% dari tahun sebelumnya, dimana pada tahun 2011 konsumsi gula Indonesia mencapai 7,383 kg/kapita/tahun. Namun demikian setelah penurunan konsumsi gula di tahun 2012, konsumsi gula ditahun 2015 kembali meningkat dengan pertumbuhan mencapai 6,17% atau meningkat menjadi 6,805 kg/kapita/tahun.

Keragaman perkembangan konsumsi gula di Indonesia tahun 2002-2018 secara rinci tersaji pada Gambar 2.1 berikut.



Gambar 2.1 Perkembangan Konsumsi Gula Per Kapita Per Tahun untuk Tahun 2005-2018.

Berdasarkan penjelasan-penjelasan di atas mengenai fenomena ekspor komoditi gula, maka penulis tertarik untuk melakukan penelitian melalui penulisan skripsi dengan judul :

“Analisis Pengaruh Produksi, Luas Lahan, Harga, dan Konsumsi terhadap Ekspor Gula Indonesia Tahun 1990-2018”.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang masalah di atas, maka diperoleh rumusan masalah sebagai berikut :

1. Bagaimanakah produksi berpengaruh terhadap ekspor gula Indonesia?
2. Bagaimanakah luas lahan berpengaruh terhadap ekspor gula Indonesia?
3. Bagaimanakah harga berpengaruh terhadap ekspor gula Indonesia?
4. Bagaimanakah konsumsi berpengaruh terhadap ekspor gula Indonesia?

1.3 Tujuan Penelitian

Adapun tujuan dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh produksi tebu terhadap ekspor gula Indonesia.
2. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh luas lahan terhadap ekspor gula Indonesia.
3. Untuk memberikan gambaran terhadap pasar gula Indonesia dan memberikan gambaran pengaruh harga terhadap ekspor gula Indonesia
4. Untuk mengetahui bagaimana pengaruh konsumsi terhadap ekspor gula Indonesia.
5. Untuk menambah pengetahuan penulis, serta sebagai salah satu syarat penulis dalam menyelesaikan perkuliahan.

1.4 Manfaat Penelitian

Adapun manfaat yang dapat diperoleh dari penelitian ini adalah sebagai berikut :

1. Bagi penulis, penelitian ini merupakan pelatihan intelektual yang diharapkan dapat mempertajam daya pikir ilmiah serta meningkatkan kompetensi keilmuan yang digeluti.
2. Bagi masyarakat, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat sebagai bahan informasi bagi peneliti selanjutnya.
3. Bagi peneliti selanjutnya di harapkan hasil penelitian ini dapat memberi bahan masukan bagi penelitian-penelitian selanjutnya yang berkenaan dengan masalah gula di Indonesia.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Tinjauan Teoretis Variabel Penelitian

2.1.1. Teori Perdagangan Internasional

Perdagangan merupakan kegiatan tukar-menukar yang dilakukan tanpa adanya paksaan dari pihak lainnya, dan akan menguntungkan semua pihak lainnya yang terlibat di dalam perdagangan tersebut. Teori dasar dalam perdagangan internasional dikembangkan oleh dua aliran utama yaitu, teori Klasik dan teori Modern. Teori Klasik yang dipelopori oleh Adam Smith, Jhon Stuart Mill mengemukakan pendapat mengenai perdagangan internasional dengan menggunakan teori permintaan dan penawaran.

Defenisi teori perdagangan internasional menurut Christianto (2013) sebagaimana dikutip oleh Taufiq & Natasah (2019: 142) Perdagangan internasional dalam KBBI yaitu perdagangan yang terjadi dua negara atau lebih, perdagangan luar negeri merupakan aspek penting bagi perekonomian suatu negara, perdagangan internasional menjadi semakin penting tidak hanya dalam pembangunan negara yang berorientasi keluar akan tetapi juga salam mencari pasar di negara lain, bagi hasil–hasil produksi di dalam negeri serta pengadaan barang-barang modal guna mendukung perkembangan industri di dalam negeri. Perdagangan internasional diawali dengan pertukaran atau perdagangan tenaga kerja dengan barang dan jasa lainnya. Dasar dalam perdagangan internasional yaitu terdapatnya interaksi antara pembeli dan penjual dimana perdagangan barang dan jasa antara dua negara atau lebih itu mempunyai tujuan untuk memperoleh keuntungan. Perdagangan ini terjadi apabila terdapat permintaan dan penawaran pada pasar internasional.

2.1.1.1. Teori Kemanfaatan Absolut (*Absolute Advantage*: Adam Smith)

Suatu negara dikatakan sebagai negara yang memiliki keuntungan absolut atau kemanfaatan mutlak apabila negara tersebut memiliki syarat yang perlu diperhatikan yaitu :

Faktor produksi yang digunakan yaitu hanya tenaga kerja.

Kualitas barang yang di produksi kedua negara sama.

Biaya transportasi diabaikan.

Ekspor gula Indonesia memiliki kemanfaatan absolut karena Indonesia lebih unggul dalam menghasilkan produksi diantara kedua negara yang akan melakukan ekspor. Kemanfaatan absolut tersebut dapat kita lihat dengan penjelasan teori berikut.

Menurut Anik (2016) teori kemanfaatan absolut berdasarkan pada (variabel) rill bukan moneter, sehingga lebih dikenal dengan teori murni (*pure theory*) perdagangan internasional murni yang berarti teori ini memusatkan perhatiannya pada variabel rill misalnya, nilai dari suatu barang dapat dilihat dari besarnya jumlah tenaga kerja yang digunakan untuk memproduksi barang tersebut. Makin banyak tenaga kerja yang digunakan, maka semakin tinggi harga barang tersebut.

Teori *absolute advantage* Adam Smith secara sederhana menjelaskan apabila ada 2 jenis barang dan mempunyai faktor produksi yang homogen, namun masing-masing negara membutuhkan jumlah tenaga kerja yang berbeda untuk setiap produksi barang. Hal ini yang disebut *absolute advantage* karena masing-masing negara dapat memproduksi suatu jenis barang dengan biaya (yang diukur melalui unit tenaga kerja) secara absolut lebih rendah dari negara lain.

2.1.1.2. Teori Kemanfaatan Relatif (*Comparative Advantage*: J.S Mill)

Suatu negara dikatakan akan mendapatkan manfaat dari perdagangan internasional apabila melakukan spesialisasi pada produk yang di produksi lebih efisien. Teori yang dapat menjelaskan adanya adanya manfaat dari perdagangan

internasional tersebut dapat kita lihat pada penjelasan teori kemanfaatan yang dikemukakan oleh J.S Mill berikut.

Menurut Anik (2016) bahwa teori kemanfaatan relatif menyatakan bahwa suatu negara akan menghasilkan, kemudian akan mengekspor suatu barang yang memiliki *comparative Advantage* terbesar dan mengimpor barang yang memiliki *comparative disadvantage*, yaitu barang yang dapat dihasilkan dengan lebih murah dan mengimpor barang yang apabila dapat dihasilkan sendiri memakan biaya yang lebih mahal. Teori ini pada dasarnya menyatakan bahwa nilai suatu barang ditentukan oleh banyaknya tenaga kerja yang digunakan untuk memproduksi barang tersebut. Semakin banyak tenaga kerja yang digunakan semakin mahal pula harga suatu barang tersebut.

Dari teori tersebut dapat kita lihat bahwa ekspor gula Indonesia memiliki kemanfaatan absolut karena tenaga kerja Indonesia lebih produktif diantara kedua negara yang akan melakukan ekspor.

2.1.1.3. Teori Modern (Hecksher & Ohlin)

Dalam teori Hecksher & Ohlin (H-O) menjelaskan pola perdagangan dimana barang-barang yang diekspor menggunakan faktor produksi yang relative melimpah dan intensif. Jika bahwa sebuah negara akan melakukan perdagangan internasional dengan negara lain, disebabkan karna negara tersebut memiliki keunggulan kompartif. Yakni keuntungan dibidang teknologi dan juga faktor produksi.

Berikut ananalisis dari teori H-O sebagai teori perdagangan internasional modern :

1. Harga atau biaya suatu produk sebuah produk akan ditentukan oleh jumlah atau proporsi faktor produksi yang dimiliki masing-masing negara.

2. *Comparative advantage* dari suatu produk yang dimiliki masing-masing negara akan ditentukan oleh struktur dan proporsi produk yang dimilikinya
3. Setiap negara akan memiliki spesialisasi produksi dan mengekspor barang tertentu karena negara tersebut memiliki faktor produksi yang melimpah serta biaya yang murah untuk memproduksinya.
4. Sebaliknya negara-negara yang tidak memiliki faktor produksi yang melimpah dan biaya yang mahal untuk memproduksi barang tersebut maka negara tersebut akan mengambil keputusan untuk mengimpor barang.
5. Kelemahan teori H-O ini adalah ketika dimana ada negara yang memiliki faktor produksi sama dan maka harga barang yang diproduksi akan relatif sama sehingga perdagangan internasional tidak dapat terjadi.

2.1.2. Ekspor

Defenisi ekspor menurut Tandjung (2011: 269) adalah pengeluaran barang dari daerah pabean Indonesia untuk dikirimkan ke luar negeri dengan syarat harus memenuhi semua aturan atau ketentuan ekspor yang berlaku terutama mengenai peraturan kepabeanan dan dilakukan oleh seorang eksportir atau yang mendapat izin khusus dari Direktorat Jenderal Perdagangan Luar Negeri Departemen Perdagangan.

Pada saat akan melakukan ekspor ada beberapa hal yang harus dilakukan terlebih dahulu yaitu adanya pengelompokan barang ekspor yang meliputi latar belakang dan persyaratan, pengelompokan tersebut dapat kita lihat pada penjelasan berikut.

2.1.2.1. Pengelompokan Barang Ekspor

Menurut Tandjung (2011: 269) bahwa barang yang di atur ekspornya antara lain:

1. Latar Belakang

Pengaturan ekspor dilakukan sejalan dengan ketentuan perjanjian internasional, bilateral, regional, maupun multilateral dalam rangka:

- a. Menjamin tersedianya bahan baku industri dalam negeri
- b. Melindungi lingkungan dan kelestarian alam
- c. Meningkatkan nilai tambah
- d. Meningkatkan kompetisi dan posisi tawar

2. Persyaratan

Hal tersebut dibawah ini harus dipenuhi sebagai persyaratan dalam kegiatan ekspor-impor :

- a. Memenuhi persyaratan umum sebagai eksportir
- b. Memenuhi persyaratan khusus sesuai dengan barang yang diatur
- c. Mendapat pengakuan sebagai ET dari Menteri Perdagangan dalam hal ini Direktur Jenderal Perdagangan Luar Negeri.

2.1.3. Produksi

Banyaknya jumlah produksi dari suatu komoditi adalah salah satu faktor yang mempengaruhi besarnya volume barang yang akan di ekspor. Semakin banyak yang di ekspor maka semakin baik keadaan perekonomian. Dengan demikian pengertian produksi dapat kita lihat dalam penjelasan berikut.

Defenisi produksi menurut Mahendra (2014) sebagaimana dikutip oleh Nuprihatin & Tannadi (2017: 36) produksi adalah suatu kegiatan untuk menghasilkan barang dan atau jasa. Sedangkan produktivitas adalah mendapatkan hasil yang di inginkan dengan sedikit waktu dan usaha.

2.1.3.1. Fungsi Produksi

Defenisi fungsi produksi menurut Mahendra (2014) sebagaimana dikutip oleh Nuprihatin & Tannadi (2017: 37) fungsi produksi adalah hubungan diantara faktor–faktor produksi dan tingkat produksi yang diciptakannya. Tujuan dari kegiatan produksi adalah untuk memenuhi kebutuhan konsumen selain itu untuk memaksimalkan jumlah ariabel yang dijelaskan (output) dengan sejumlah variabel yang menjelaskan (input) tertentu.

2.1.3.2. Teori Produksi Coob-Douglas

Defenisi teori produksi Coob-Douglas menurut Mahendra (2014) sebagaimana dikutip oleh Nuprihatin & Tannadi (2017: 37) fungsi produksi Cobb-Douglas adalah suatu fungsi atau persamaan yang melibatkan dua atau lebih variabel, dimana variabel dependent disimbolkan dengan Y dan variabel X disebut dengan variabel independent. Hubungan antara variabel Y dan X dapat diselesaikan dengan cara regresi dimana variasi dari Y akan dipengaruhi oleh variasi dari X. Model dasar teori produksi Cobb-Douglass, yaitu dengan memecah variabel K dan L dalam bentuk yang lebih spesifik variabel-variabel independen yang digunakan dalam penelitian ini, maka fungsi produksi menjadi:

$$Y = F(X_1, X_2, X_3, X_4) \dots\dots\dots(1)$$

Dengan memasukkan seluruh variabel independen penelitian ini maka dalam fungsi Cobb-Douglas menjelaskan bahwa fungsi produksi Cobb-Douglas diformulasikan sebagai berikut:

$$Y = \beta_0 X_1^{\alpha_1} X_2^{\alpha_2} X_3^{\alpha_3} X_4^{\alpha_4} \dots\dots\dots(2)$$

Untuk mendapatkan model dalam penelitian ini dilakukan logaritma natural terhadap variabel yang digunakan. Untuk menguji pengaruh antara variabel independen terhadap produksi gula. Adapun spesifikasi model sebagai berikut.

$$\ln Y_i = \ln \beta_0 + \ln \beta_1 X_1 + \ln \beta_2 X_2 + \ln \beta_3 X_3 + \ln \beta_4 X_4 + \varepsilon_i; \quad i=1, 2, 3, 4, \dots, n \dots \dots \dots (3)$$

Dimana:

- Y = Ekspor gula (Ton)
- β_0 = Intersep
- X1 = Produksi gula (Ton)
- X2 = Luas lahan (Ha)
- X3 = Konsumsi (Ton)
- X4 = Harga (US\$)
- β_{1-4} = Koefesien regresi
- ε_i = Galat (*Error term*)

2.1.4. Luas Lahan

Luas lahan merupakan salah satu faktor yang mempengaruhi kuantitas ekspor, dimana secara umum dikatakan semakin luas maka semakin banyak jumlah yang di ekspor.

Sehingga defenisi luas lahan menurut Rahman (2015) sebagaimana dikutip oleh Fauzy (2019) luas pertanian merupakan penentu dari pengaruh faktor produksi komoditas pertanian. Secara umum dikatakan semakin luas lahan maka yang akan ditanami maka semakin banyak jumlah yang diproduksi untuk di ekspor. Pentingnya faktor produksi bukan dilihat segi luas atau sempit lahan, situasi ini berkaitan dengan kemampuan tanah untuk dapat memproduksi.

2.1.4.1. Teori Malthus

Secara umum pertambahan luas lahan akan meningkatkan produksi meskipun tidak selamanya karena adanya faktor iklim yng turut mempengaruhi

hasil produksi dari lahan tersebut. Hal tersebut dapat kita lihat pada pendapat Malthus tentang luas lahan.

Menurut Malthus (2013) sebagaimana dikutip oleh (Setyoko: 2013) Teori mengenai keterkaitan sektor pertanian dikemukakan Malthus dalam bukunya yang berjudul “ *Principle of population*” menjelaskan pada kenyataan bahwa lahan (tanah) sebagai salah satu faktor produksi pertanian memiliki jumlah atau luas lahan yang tetap, sedangkan kebutuhan pangan manusia akan terus mengalami peningkatan dari tahun ke tahun. Meskipun alokasi untuk produksi pertanian dapat ditingkatkan, namun peningkatannya tidak akan seberapa.

2.1.5 Harga

2.1.5.1. Defenisi Harga Gula Internasional

Harga gula internasional adalah nilai uang yang harus dibayarkan oleh konsumen kepada penjual atas barang atau jasa yang dibelinya berdasarkan harga yang telah ditetapkan dunia. Gula di ukur dari titik pasar gula internasional, yang mana pada umumnya menggunakan aturan FOB (*Free On Board*) dimana biaya ini berisi total keseluruhan biaya dalam pengurusan dan pengiriman barang ekspor, mulai dari biaya administrasi, biaya untuk pengurusan berbagai dokumen ekspor, maupun biaya pengangkutan biaya workshop ke pelabuhan. Apapun keinginan pembeli, harus dihitung biayanya.

Menurut Sihotang, Purba & Tobing (2012: 49) penentuan harga dan kuantitas keseimbangan pasar yaitu pembeli dan penjual suatu barang atau jasa memiliki keinginan yang sangat kontras. Pada suatu sisi, pembeli menginginkan harga serendah mungkin, dan pada sisi lain, penjual menginginkan harga setinggi mungkin. Dengan demikian pasar ada tiga kondisinya yang mungkin terwujud: (1) Pada harga tertentu, kuantitas yang diminta lebih besar dari pada yang ditawarkan, sehingga dalam pasar terjadi kelebihan permintaan (*exess demand*). (2) Pada harga tertentu, kuantitas yang ditawarkan lebih banyak daripada kuantitas yang diminta, sehingga dalam pasar terjadi kelebihan penawaran (*exess supply*), dan (3) Pada harga tertentu, kuantitas yang diminta sama dengan kuantitas yang ditawarkan yang disebut dengan keseimbangan (*equilibrium*).

Dalam penentuan harga dan kuantitas di pasar, terdapat pertemuan pembeli dan penjual untuk bertransaksi, dalam kegiatan transaksi perekonomian sehari-hari tersebut dimana penjual membuat harga barang atau jasa setinggi mungkin sedangkan pembeli ingin harga barang atau jasa serendah mungkin.

Menurut Seputra & Sutrisno (2016: 21-33) secara umum harga dan penawaran memiliki hubungan dimana dikatakan semakin tinggi harga dari suatu barang, maka semakin banyak jumlah barang tersebut akan ditawarkan oleh para penjual dan sebaliknya semakin rendah harga suatu barang, maka semakin sedikit jumlah barang tersebut ditawarkan.

2.1.6 Konsumsi

Defenisi konsumsi menurut Mankiw (2013: 11) sebagaimana dikutip oleh Hanum (2017: 109) konsumsi mempunyai arti sebagai pembelanjaan barang dan jasa oleh rumah tangga. Arti dari barang disini mencakup pembelanjaan rumah tangga untuk barang yang bertahan lama, seperti kendaraan dan perlengkapan-perengkapan rumah tangga dan untuk barang yang tidak tahan lama seperti makanan dan pakaian. Sedangkan arti jasa disini meliputi barang yang tidak berwujud abstrak, seperti memotong rambut, perawatan kesehatan dan lain-lain. Selain itu pembelanjaan rumah tangga untuk pendidikan juga termasuk ke dalam konsumsi jasa.

2.1.6.1. Teori Konsumsi

Fungsi konsumsi adalah fungsi yang menggambarkan hubungan besarnya konsumsi dengan pendapatan. Sifat hubungan antara tingkat konsumsi rumah tangga dalam perekonomian dan pendapatan disposabel atau pendapatan nasional perekonomian dapat kita lihat pada penjelasan sebagai berikut :

Menurut Wijayanomics (2015: 1) teori konsumsi yang dikemukakan oleh JM. Keynes mengatakan bahwa besar kecilnya pengeluaran konsumsi hanya di dasarkan atas besar kecilnya tingkat pendapatan masyarakat. Keynes menyatakan bahwa ada pengeluaran konsumsi minimum yang harus dilakukan oleh masyarakat (konsumsi outonomous) dan

pengeluaran konsumsi akan meningkat dengan bertambahnya penghasilan .

Fungsi konsumsi menunjukkan tiga alasan yang dinyatakan oleh Keynes yaitu:

pertama penentu utama dari konsumsi adalah tingkat pendapatan.

Kecenderungan mengkonsumsi Marginal (Marginal Propensity to Consume) pertambahan konsumsi akibat kenaikan pendapatan sebesar satu satuan. Besarnya MPC adalah antara nol dan satu. Dengan kata lain MPC adalah pertambahan atau perubahan konsumsi (ΔC) yang dilakukan masyarakat sebagai akibat pertambahan atau perubahan pendapatan disposabel atau pendapatan yang siap dibelanjakan (ΔY).

Ketiga, rasio konsumsi terhadap pendapatan yang disebut dengan Kecenderungan Mengkonsumsi Rata- Rata (Average Propensity to Consume), turun ketika pendapatan naik, dengan demikian APC menurun dalam jangka panjang dan MPC lebih kecil dari pada APC ($MPC < APC$).

Selain pendapatan pengeluaran konsumsi juga dipengaruhi oleh faktor-faktor lain, seperti kekayaan, tingkat sosial ekonomi, tingkat bunga dan lain-lain.

2.2. Hubungan Teoretis Antar Variabel Penelitian

2.2.1. Hubungan Produksi Terhadap Ekspor

Siburian, Hidayat & Sunarti (2014: 6) peningkatan produksi berpengaruh secara positif terhadap penawaran ekspor. Saat produksi mengalami peningkatan maka ketersediaan komoditi meningkat, sehingga penawaran komoditi di dalam dan luar negeri juga meningkat. Hal inilah yang mengakibatkan apabila produksi komoditi meningkat, maka volume ekspor juga meningkat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa produksi berpengaruh positif terhadap ekspor, karena semakin tinggi kapasitas produksi maka semakin banyak pula jumlah yang dapat di ekspor

2.2.2. Hubungan Luas Lahan terhadap Ekspor

Rozy, Talkah & Daroni (2018: 29) besar kecilnya suatu lahan perkebunan atau pertanian yang digunakan untuk bertanam secara langsung akan berpengaruh terhadap banyak atau sedikitnya hasil yang dapat dipanen. Semakin luas lahan areal perkebunan yang diusahakan maka produksi yang dihasilkan secara kuantitas diduga akan cenderung meningkat. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa luas lahan berpengaruh positif terhadap ekspor, karena semakin besar jumlah produksi, maka semakin besar pula jumlah yang akan diekspor Hubungan Harga terhadap Ekspor.

2.2.3. Hubungan Harga terhadap Ekspor

Siburian, Hidayat & Sunarti (2014:5) hukum penawaran menyatakan makin tinggi harga sebuah barang atau jasa maka akan semakin tinggi pula penawaran barang atau jasa tersebut oleh produsen. Artinya ketika salah satu variabel naik maka variabel lainnya akan mengalami kenaikan. Para produsen di negara tersebut tertarik untuk memanfaatkan harga yang lebih tinggi di pasar dunia dan mulai menjual produknya pada pembeli di negara lain. Dan sebaliknya ketika harga internasional lebih rendah daripada harga domestik, maka ketika hubungan perdagangan mulai dilakukan, negara tersebut akan menjadi pengimpor karena konsumen di negara tersebut akan tertarik untuk memanfaatkan harga yang lebih rendah yang ditawarkan oleh negara

lain. Dengan demikian dapat disimpulkan bahwa harga ekspor gula Indonesia dalam jangka pendek dan jangka panjang berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor gula Indonesia ke negara tujuan.

2.2.4. Hubungan Konsumsi Terhadap Ekspor

Gurumoorthy, Palanisingh & Salahudeen (2017:22) meningkatnya ekspor gula Indonesia ke negara tujuan ekspor dipengaruhi oleh peningkatan konsumsi baik untuk konsumsi rumah tangga maupun industri makanan. Peningkatan konsumsi negara pengimpor gula didasarkan pada keseimbangan volume permintaan impor dengan kebutuhan konsumsi dalam negeri. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan konsumsi gula per kapita tahun sebelumnya akan menyebabkan peningkatan permintaan ekspor gula Indonesia dari negara tujuan ekspor. Hasil pengujian menyatakan bahwa adanya korelasi antara ekspor gula terhadap konsumsi. Dengan demikian, dapat disimpulkan bahwa konsumsi berpengaruh positif terhadap ekspor.

2.3. Hasil Penelitian Terdahulu

Penelitian terdahulu dilakukan Gurumoorthy, Palanisingh & Salahudeen (2017) yang berjudul **“Sugar Exports in India: Production and Consumption Patterns”** memperoleh hasil bahwa adanya korelasi antara ekspor gula terhadap konsumsi dan berpengaruh positif dan signifikan, sedangkan hubungan antara produksi terhadap konsumsi berpengaruh positif namun tidak signifikan.

Ekspor Gula dan Konsumsi Gula berkorelasi positif ($r = 0,301$) dan secara statistik tidak signifikan ($0,562 > 0,05$).

produksi dan Konsumsi Gula berkorelasi positif ($r = 0,664$) dan secara statistik tidak signifikan ($0,15 > 0,05$).

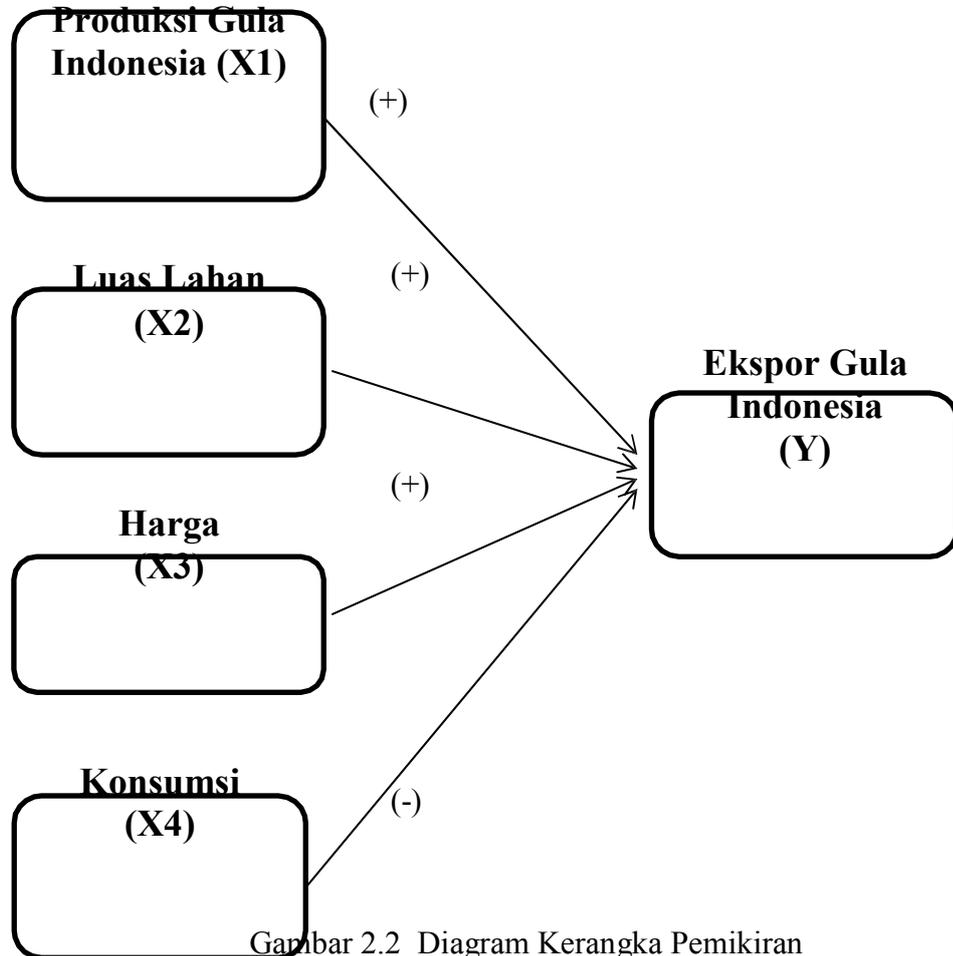
Penelitian yang dilakukan Siburian, Hidayat & Sunarti (2014) yang berjudul **“Pengaruh Harga Gula Internasional dan Produksi Gula Domestik Terhadap Volume Ekspor Gula di Indonesia”** memperoleh hasil pengujian bahwa terdapat pengaruh secara simultan (bersama-sama) antara Harga Internasional Gula dan Produksi Gula Domestik terhadap Volume Ekspor Gula Indonesia dari hasil pengujian hipotesis secara simultan (Uji F). Dari hasil analisis regresi linier nilai signifikan F (0,001) lebih kecil dari $\alpha = 0.05$ maka model analisis regresi adalah signifikan. Hal ini berarti variabel Harga Gula Internasional dan Produksi Gula Domestik mempunyai pengaruh yang signifikan secara simultan terhadap Volume Ekspor Gula di Indonesia. Sehingga dapat disimpulkan bahwa pengujian terhadap hipotesis yang menyatakan bahwa adanya pengaruh secara bersama-sama (simultan) variabel bebas terhadap variabel Volume Ekspor Gula Indonesia dapat diterima.

Penelitian terdahulu dilakukan Rozy, Talkah & Daroini (2018) yang berjudul **Pengaruh Tenaga Kerja, Modal dan Luas Lahan Terhadap Produksi Usaha Tani Tebu di Kecamatan Ngadiluwih Kabupaten Kediri**” “memperoleh hasil pengujian secara bersama-sama dihasilkan F-hitung sebesar 10,748 dengan menggunakan taraf signifikansi (alpha: 5%) Hasil pengujian tersebut menunjukkan bahwa F-hitung $10,748 > F_{yang}$ bermakna secara bersama-sama variabel tenaga kerja, modal dan luas lahan mempunyai pengaruh yang signifikan terhadap produksi usaha tani tebu Kecamatan Ngadiluwih Kabupaten Kediri sedangkan hasil pengujian secara parsial memperoleh hasil bahwa variabel modal dan luas lahan berpengaruh positif dan signifikan terhadap produksi dan variabel tenaga kerja berpengaruh positif namun tidak signifikan terhadap produksi.

2.4. Kerangka Pemikiran

Pada penulisan skripsi ini, penulis menjelaskan variable-variabel yang mempengaruhi (variable bebas) dan juga yang dipengaruhi (variable terikat) di dalam kerangka pemikiran. Dalam konsep ini Volume Ekspor Gula Indonesia merupakan variable terikat (Y). Adapun yang sebagai variable bebas yaitu : Produksi Gula Indonesia (X_1), Luas Lahan (X_2), Harga (X_3) dan Konsumsi (X_4).

Adapun kerangka pemikiran dalam penelitian ini adalah sebagai berikut :



Gambar 2.2 Diagram Kerangka Pemikiran

2.5. Hipotesis

Hipotesis merupakan jawaban sementara dari suatu permasalahan yang menjadi objek penelitian. Berdasarkan kerangka pemikiran di atas maka dapat dibuat hipotesis sebagai berikut :

1. Produksi berpengaruh positif terhadap ekspor gula Indonesia, *ceteris paribus*.
2. Luas lahan berpengaruh positif terhadap ekspor gula Indonesia, *ceteris paribus*.
3. Harga ekspor komoditi di pasar internasional berpengaruh positif terhadap ekspor gula Indonesia, *ceteris paribus*.
4. Konsumsi berpengaruh negatif terhadap ekspor gula Indonesia, *ceteris paribus*.

BAB III

METODE PENELITIAN

3.1. Ruang Lingkup Penelitian

Ruang lingkup penelitian ini memfokuskan kajian pada empat variabel bebas, yaitu: Produksi Gula Indonesia, Luas Lahan, Harga, Konsumsi dan variabel tak bebas, yaitu Ekspor Gula Indonesia.

3.2. Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang dikumpulkan dan digunakan untuk penulisan skripsi ini ialah data yang disusun berdasarkan data dan informasi sekunder yang bersumber dari Direktorat Jenderal Perkebunan, dan instansi di luar Kementerian Pertanian seperti Badan Pusat Statistik (BPS), *Food and Agriculture Organization* (FAO), dan *World Bank*.

Penelitian ini dilakukan dengan metode statistik yang dibantu program EVIEWS 9.0. Analisis dalam penelitian ini menggunakan data panel yang merupakan gabungan antara data deret waktu (time-series) dan data deret lintang (crosssection) dalam kurun waktu tahunan, dan data yang digunakan adalah data dari tahun 1990-2018 (populasi data 30 tahun).

3.3. Metode Analisis Data

Metode analisis data yang digunakan dalam menganalisis data adalah metode *double log* atau metode log log. Dengan fungsi linier berganda dan menggunakan metode *Ordinary Least Square* (OLS) untuk meregresikan variabel-variabel yang ada.

Alasan mengapa menggunakan logaritma yaitu karena setiap penyelesaian yang menggunakan aturan Coob-Douglas harus selalu dilogartmakan menjadi logaritma natural (LN) dan diubah bentuk fungsinya menjadi fungsi linear sehingga nilai dari output dan input diubah menjadi lebih sederhana.

Fungsi yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

$$Y = f(X_1, X_2, X_3, X_4) \dots \dots \dots (1)$$

Dalam penelitian ini menggunakan fungsi produksi Cobb-Douglas. Fungsi produksi Cobb-Douglas merupakan bentuk persamaan regresi non linier yang dapat ditulis sebagai berikut :

$$Y = \beta_0 X_1^{\beta_1} X_2^{\beta_2} X_3^{\beta_3} X_4^{\beta_4} \dots \dots \dots (2)$$

Kemudian dari fungsi tersebut di transformasikan kedalam model persamaan regresi linier dengan spesifikasi model, yakni :

$$\ln Y_i = \ln \beta_0 + \ln \beta_1 X_1 + \ln \beta_2 X_2 + \ln \beta_3 X_3 + \ln \beta_4 X_4 + \epsilon_i; i= 1,2, \dots, n. (3)$$

Dimana:

Y = Ekspor gula (Ton)

β_0 = Intersep

X₁ = Produksi gula (Ton)

X_2	= Luas lahan (Ha)
X_3	= Konsumsi (Kg/kapita)
X_4	= Harga (US\$)
β_{1-4}	= Koefisien regresi
ε_i	= Galat (<i>Error term</i>)

3.3.1 Pengujian Hipotesis

3.3.1.1 Uji Statistik

Pengujian hipotesis statistik dalam penelitian ini meliputi pengujian hipotesis secara parsial (uji-t), pengujian hipotesis secara serempak (uji-F), dan uji kebaikan-suai koefisien determinasi R^2 .

A. Uji Secara Parsial (Uji-t)

Untuk mengetahui apakah produksi gula Indonesia, luas lahan, harga dan konsumsi secara parsial berpengaruh nyata terhadap ekspor gula Indonesia, maka dilakukan uji-t pada taraf nyata $\alpha = 5\%$ (0,05).

1. Produksi gula (X_1)

$H_0 : \beta_1 = 0$, artinya produksi gula tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor gula Indonesia.

$H_1 : \beta_1 > 0$, artinya produksi gula berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor gula Indonesia.

2. Luas lahan (X_2)

$H_0 : \beta_2 = 0$, artinya luas lahan tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor gula Indonesia.

$H_1 : \beta_2 > 0$, artinya luas lahan berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor gula Indonesia.

3. Harga

$H_0 : \beta_4 = 0$, artinya harga tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor gula Indonesia.

$H_1 : \beta_4 > 0$, artinya konsumsi berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor gula Indonesia.

4. Konsumsi (X3)

$H_0 : \beta_3 = 0$, artinya konsumsi tidak berpengaruh signifikan terhadap volume ekspor gula Indonesia.

$H_1 : \beta_3 > 0$, artinya konsumsi berpengaruh positif dan signifikan terhadap volume ekspor gula Indonesia.

Dimana :

Apabila $t_{hitung} > t_{tabel}$, maka H_1 diterima. Artinya ada pengaruh positif dan nyata antara masing-masing variabel bebas terhadap variabel tidak bebas.

Apabila $t_{hitung} < t_{tabel}$, maka H_0 ditolak. Artinya tidak ada pengaruh antara masing-masing variabel bebas terhadap variabel tidak bebas.

B. Uji Serempak (Uji “F”)

Uji “F” digunakan untuk mengetahui proporsi variabel tidak bebas yang dijelaskan variabel bebas secara serempak. Tujuan uji F statistik ini adalah untuk menguji apakah variabel-variabel bebas yang diambil mempengaruhi variabel tidak bebas secara bersama-sama atau tidak.

Adapun langkah-langkah pengujian uji F adalah sebagai berikut:

- a. Membuat hipotesis nol (H_0) dan hipotesis alternatif (H_1) sebagai berikut:

$H_0: \beta_1 = \beta_2 = \beta_3 = \beta_4 = 0$, berarti variabel bebas secara keseluruhan tidak berpengaruh nyata terhadap variabel tidak bebas.

$H_1: \beta_i$, tidak semua 0, berarti variabel bebas secara keseluruhan berpengaruh nyata terhadap variabel tidak bebas, ($i = 1,2,3,4$).

- b. Mencari nilai F hitung ada nilai kritis F statistic dari tabel F. Nilai kritis F

berdasarkan α dan df untuk pembilang ($k-1$) dan df untuk penyebut ($n-k$).

Apabila nilai hitung > nilai tabel maka H_0 ditolak, artinya secara bersama-sama variabel bebas berpengaruh nyata terhadap variabel tidak bebas. Sebaliknya, bila nilai hitung < nilai tabel maka H_0 diterima, artinya variabel

bebas secara bersama-sama *tidak berpengaruh nyata terhadap variabel tidak bebas*.

3.3.2. Uji Keباikan Suai : Koefisien Determinasi R^2

Koefisien determinasi adalah suatu ukuran yang mengukur kebaikan suatu model persamaan regresi, apakah model tersebut sudah baik menjelaskan hubungan variabel bebas (X) dengan variabel tidak bebas (Y). Dalam mengukur

kebaikan-suai dari suatu persamaan regresi, koefisien determinasi memberikan proporsi atau persentase variabel total dalam variabel Y yang dijelaskan oleh model regresi. Nilainya berkisar antara 0 sampai 1. Nilai R^2 yang kecil berarti kemampuan variabel-variabel bebas dalam menjelaskan variabel tidak bebas amat terbatas. Nilai koefisien yang mendekati 1, berarti modelnya sudah sesuai untuk menjelaskan hubungan antara variabel tidak bebas dengan variabel bebas.

3.3.3. Uji Penyimpangan Asumsi Klasik

A. Multikolinieritas

Tujuan dari uji multikolinieritas adalah untuk mengetahui apakah terdapat korelasi yang kuat diantara variabel bebas. Variabel-variabel bebas yang mempunyai hubungan tidak mungkin dianalisis secara terpisah pengaruhnya terhadap variabel tidak bebas. Untuk mendeteksinya, dapat dilakukan dengan melihat VIF (*Variance Inflation Faktor*), bila nilai VIF < 10 maka dianggap ada pelanggaran multikolinieritas. Selain itu, juga dapat dilihat dari matriks korelasi. Apabila nilai matriks > 0,95, maka multikolinieritas masih dapat ditolerir.

Untuk mengetahui apakah terdapat multikolinieritas dapat juga digunakan cara regresi parsial, yaitu sebagai berikut:

Regresikan: $Y_1 = f(X_1, X_2, X_3, X_4)$ sebagai model awal, kemudian tentukanlah nilai R^2 . Kemudian regresikan antara sesama variabel bebas:

$Z_1 = f(X_2, X_3, X_4)$; variabel Z_1 sebagai variabel tidak bebas, tentukan R^2_1

$Y_2 = f(X_1, X_3, X_4)$; variabel Y_2 sebagai variabel tidak bebas, tentukan R^2_2

$Y_3 = f(X_1, X_2, X_4)$; variabel Y_3 sebagai variabel tidak bebas, tentukan R^2_3

$Y_4 = f(X_1, X_2, X_3)$; variabel Y_4 sebagai variabel tidak bebas, tentukan R^2_4

Bandingkan nilai R^2 dengan $R^2_1, R^2_2, R^2_3, R^2_4$ jika ada diantara R^2_1, R^2_2, R^2_3 dan R^2_4 yang nilainya lebih besar dari R^2 , maka dalam model regresi awal terjadi multikolinieritas.

B. Autokorelasi

Autokorelasi adalah keadaan dimana variabel gangguan pada periode tertentu berkorelasi dengan variabel pada periode lain, atau variabel gangguan tidak *random*.

a. Uji Durbin-Watson

Menurut Ghozali (2013: 108) Uji Durbin-Watson hanya digunakan untuk autokorelasi tingkat satu (*first order autocorrelation*) dan mensyaratkan adanya intercept (konstanta) dalam model regresi dan tidak ada variabel lag diantara variabel independen. Dengan jumlah sampel dan jumlah variabel tidak bebas tertentu diperoleh dari nilai kritis dL dan dU dalam tabel distribusi Durbin-Watson untuk berbagai nilai α .

Secara umum bisa diambil patokan :

Angka D – W dibawah -2 berarti ada autokorelasi positif.

Angka D – W diantara -2 sampai +2 berarti ada autokorelasi

Angka D – W diatas +2 berarti ada autokorelasi negatif

Dengan jumlah sampel tertentu dan jumlah variabel independen tertentu diperoleh nilai kritis d_L dan d_U dalam tabel distribusi Durbin Watson untuk berbagai nilai α .



Gambar 3.1 Uji Durbin- Watson

Atau secara umum bisa diambil patokan :

- $0 \leq d \leq d_L$: Menolak hipotesis 0 (Ada Autokorelasi Positif)
- $d_L \leq d \leq d_U$: Daerah Keragu-raguan (Tidak ada Keputusan)
- $d_U \leq d \leq 4 - d_U$: Gagal menolak Hipotesis 0 (Tidak Ada Autokorelasi Positif / Negatif)
- $4 - d_U \leq d \leq 4 - d_L$: Daerah Keragu-raguan (Tidak ada Keputusan)
- $4 - d_L \leq d \leq 4$: Menolak Hipotesis 0 (Ada Autokorelasi Negatif)

b. Uji Run

Menurut Ghozali (2013: 108) untuk mendeteksi ada atau tidak adanya autokorelasi dalam model yang digunakan dapat juga digunakan uji Run. Uji Run merupakan bagian dari statistika nonparametrik digunakan untuk menguji skasus satu sampel dan pengujian dapat digunakan untuk menguji apakah antar galat terdapat korelasi yang tinggi. Jika antar galat (residu atau kesalahan pengganggu) tidak terdapat hubungan korelasi maka dikatakan bahwa galat adalah acak atau

random. Run test digunakan untuk melihat apakah data residual terjadi secara random atau tidak (sistematis).

Cara yang digunakan dalam uji Run adalah sebagai berikut :

H_0 : Galat (res_1) acak (random)

H_1 : Galat (res_1) tidak acak

3.3.4. Uji Normalitas Residual

Untuk menguji apakah dalam model regresi residual terdistribusi normal, dapat dilakukan dengan analisis grafik dan uji statistik. Analisis grafik dilakukan dengan melihat grafik histogram yang membandingkan antara data observasi dengan distribusi yang mendekati distribusi normal. Metode yang lebih handal adalah dengan melihat *normal probability plot* yang membandingkan distribusi kumulatif dari distribusi normal. Dasar pengambilan keputusan :

- i. Jika data menyebar disekitar garis diagonal dan mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogramnya menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi memenuhi asumsi normalitas.
- ii. Jika data menyebar jauh dari diagonal dan/tidak mengikuti arah garis diagonal atau grafik histogramnya tidak menunjukkan pola distribusi normal, maka model regresi tidak memenuhi asumsi normalitas.

3.4. Definisi Operasional

1. Ekspor Gula Indonesia adalah Volume ekspor gula Indonesia ke berbagai negara tujuan dalam kurun waktu tahun tertentu yang dinyatakan dalam satuan ton.
2. Produksi Gula Indonesia adalah jumlah produksi gula yang mampu dihasilkan di Indonesia dalam kurun waktu tahunan tertentu yang dinyatakan dalam satuan ton.
3. Luas Lahan adalah luas areal yang akan ditanami tebu sebagai bahan dasar gula dimana yang akan mempengaruhi banyaknya jumlah produksi gula yang dinyatakan dalam satuan Ha.
4. Harga adalah nilai tukar yang bisa disamakan dengan uang atau barang lain yang diperoleh atas ekspor gula Indonesia ke negara tujuan yang dinyatakan dalam satuan US\$.
5. Konsumsi adalah permintaan atas gula Indonesia baik di dalam negeri maupun di luar negeri untuk memenuhi kebutuhan yang dinyatakan dalam satuan Kg/kapita.