

PRODUCTION DEVELOPMENT AND MAIZE CONSUMPTION
IN NORTH SUMATRA PROVINCE

PERKEMBANGAN PRODUKSI DAN KONSUMSI JAGUNG
DI PROVINSI SUMATERA UTARA

Gustina Siregar¹⁾, Saleh Nugraha²⁾

¹⁾Jurusan Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

²⁾Fakultas Pertanian Universitas Islam Sumatera Utara

ABSTRACT

The state of Indonesia is an agrarian country, most of its livelihoods are farming. In Indonesia, corn is one of the food ingredients that the government recommends because it sees the huge need of rice. The government made efforts to realize the self-sufficiency of corn production in North Sumatra Province. For that Prediction of corn production development is needed to know the expected target is achieved. Corn production prediction is done using linear trend line formula and data taken in the form of corn production data from 2005 until 2015. North corn maize production until 2015 continues to experience enhancement. Total corn production is 12,369,482 tons, and total corn consumption until 2015 is 690.363 tons. There was a surplus of 10,679,119 tons. Based on the prediction result until 2020 maize production is 8,382,273 tons and corn consumption is 344,990 tons, so the surplus is 8,037,283 tons. This surplus occurs because the corn demand for the industry has not been taken into account.

Keyword : Prediction, Maize Production, Linear Trend Line

ABSTRAK

Negara Indonesia merupakan negara agraris, yang sebagian besar mata pencaharian penduduknya bertani. Di Indonesia, jagung merupakan salah satu bahan pangan yang dianjurkan pemerintah karena melihat kebutuhan beras yang sangat besar. Pemerintah membuat upaya untuk mewujudkan swasembada produksi jagung di Provinsi Sumatera Utara. Untuk itulah Prediksi perkembangan produksi jagung sangat dibutuhkan untuk mengetahui target yang diharapkan tercapai. Prediksi produksi jagung dilakukan menggunakan rumus garis trend linier dan data yang diambil berupa data produksi jagung dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2015. Hasil produksi jagung sumatera utara hingga tahun 2015 terus mengalami peningkatan. Jumlah produksi jagung 12.369.482 ton, dan jumlah konsumsi jagung hingga tahun 2015 690.363 ton. Terjadi surplus sebanyak 10.679.119 ton. Berdasarkan hasil prediksi hingga tahun 2020 produksi jagung sebesar 8.382.273 ton dan konsumsi jagung sebesar 344.990 ton, sehingga surplus sebesar 8.037.283 ton. Surplus ini terjadi karena kebutuhan jagung untuk industri belum diperhitungkan.

Kata Kunci : Prediksi, Produksi Jagung, Garis Trend Linier

A. PENDAHULUAN

Negara Indonesia merupakan negara agraris, yang sebagian besar mata pencaharian penduduknya bertani. Peranan sektor pertanian harus didukung dan ditingkatkan dalam pelestarian swasembada pangan tidak hanya swasembada beras, tetapi mencakup semua kebutuhan masyarakat termasuk tanaman palawija dan hortikultura serta tanaman lainnya yang bisa dijadikan bahan pangan. Indonesia memiliki kekayaan alam yang sangat melimpah sehingga membuat negara Indonesia menjadi salah satu negara yang memiliki potensi sangat besar dalam sektor pertanian. Peran sektor pertanian dalam pembangunan Indonesia dapat dilihat dari kontribusi sektor pertanian terhadap perekonomian nasional. Sektor pertanian terdiri dari subsektor tanam pangan, hortikultura, kehutanan, perkebunan dan perternakan, diantara keempat subsektor yang memiliki peran penting

subsektor tanaman panganlah yang merupakan salah satu subsektor yang memiliki peran penting dalam penyediaan bahan pangan utama bagi masyarakat untuk menunjang kelangsungan hidup. Pertanian tanaman pangan terdiri dari dua kelompok besar yaitu pertanian padi dan palawija, pengembangan tanaman palawija juga diarahkan untuk pemantapan ketahanan pangan dan pengetasan kemiskinan. Salah satu tanaman palawija yang banyak dibudidayakan oleh petani di Indonesia adalah tanaman jagung.

Di Indonesia, jagung merupakan salah satu bahan pangan yang dianjurkan pemerintah karena melihat kebutuhan beras yang sangat besar. Jagung sangat memiliki peluang besar untuk dijadikan bahan pangan karena kedudukannya sebagai sumber utama karbohidrat setelah beras. Jagung sebagai salah satu tanaman pangan selain dari beras tentulah cukup besar dalam pertanian di Indonesia. Hal ini dapat

dilihat pada sisi produksinya dan produktivitasnya. Jagung merupakan tanaman semusim (annual). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua untuk tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi. Meskipun tanaman jagung umumnya berketinggian antara 1m sampai 3m, ada varietas yang dapat mencapai tinggi 6m. Tinggi tanaman biasa diukur dari permukaan tanah hingga ruas teratas sebelum bunga jantan.

Kebutuhan jagung akan terus meningkat dari tahun ketahun sejalan dengan peningkatan dan kemajuan industri pakan ternak sehingga perlu upaya peningkatan produksi melalui sumber daya manusia dan sumber daya alam, ketersediaan lahan maupun potensi hasil dan teknologi. . Kondisi ini membuat budidaya jagung memiliki prospek yang sangat

menjanjikan, baik dari segi permintaan maupun harga jualnya. Namun pemerintah telah menargetkan swasembada tanam jagung untuk mencapai standar produksi jagung yang dibutuhkan industri pakan ternak, untuk merealisasikan hal tersebut pemerintah melakukan beberapa upaya diantaranya, melakukan kerjasama dengan pihak swasta yang bergerak di bidang industri pakan ternak, makanan yang menggunakan jagung sebagai bahan bakunya. Sehingga pemerintah dalam usaha pengembangan tanaman jagung akan dikembangkan di daerah-daerah yang selama ini dikenal sebagai sentra produksi jagung dengan sistem rayonisasi, yang terdiri atas lima rayon. Daerah tersebut meliputi Sumatera Utara, Sumatra Selatan, Jawa Tengah, Jawa Timur dan Sulawesi Selatan. Berikut Tabel 1 yang menunjukkan rayonisasi pengembangan jagung.

Tabel 1. Luas Pertanaman dan Produksi Jagung Tahun 2013 Berdasarkan Rayonisasi

No	Rayon	Luas (Ha)	Produksi (Ton)
1	Sumatera Utara	110 ribu	346,64
2	Sumatera Selatan	235,5 ribu	814,49
3	Jawa Tengah, Jawa Barat	757,2 ribu	2.342,24
4	Jawa Timur dan Nusa Tenggara	1.136,1 ribu	3.275,43
5	Sulawesi Selatan	291,5 ribu	694,36

Sumber: Balai Penelitian Tanaman Pangan (2015).

Tabel 1 menunjukkan bahwa rayon di Provinsi Sumatera Utara menempati sentra lahan pertanaman yang paling kecil di bandingkan provinsi-provinsi lain yaitu sebesar 110 ribu luas (Ha) dengan produksi sebesar 346,64 ton. Sedangkan Provinsi Sumatera Selatan sentra lahannya sebesar 235,5 ribu luas (Ha) dengan besar produksi 814,49 ton. Di Provinsi Jawa Tengah dan Jawa Barat besar lahannya 757,2 ribu luas (Ha) dengan produksinya 2.432,24 Ton. Di Provinsi Jawa Timur dan Nusatenggara sentra lahannya sebesar 1.136,1 ribu dan memproduksi sebesar 3.275,43 Ton. Dan pada Provinsi Sulawesi Selatan sentra lahannya sebesar 291,5 ribu dengan produksinya sebesar 694,36 Ton.

Selain untuk pakan ternak, jagung sangat memiliki peluang besar untuk dijadikan komoditas ekspor. Karena selain sebagai bahan pangan jagung memiliki kandungan gizi yang sangat baik. Jagung juga dapat dijadikan sebagai bahan dasar produk industri, misalnya untuk dijadikan tepung, minyak maizena, dan makanan ringan seperti popcorn, yang sangat diminati semua masyarakat diberbagai belahan bumi dan makanan snack lainnya. Jagung juga dapat digunakan sebagai bahan sayuran.

Mengingat pentingnya peranan jagung, maka Indonesia dengan jumlah penduduk yang banyak dan industri pakan yang berkembang

cukup pesat sangat beralasan untuk memprioritaskan perkembangan jagung. Selain untuk mencukupi kebutuhan dalam negeri, juga peluang untuk diekspor ke pasar internasional. Pemenuhan kebutuhan jagung bila mengandalkan impor akan beresiko tinggi, dan akan berdampak terhadap industri peternakan (pakan) dalam negeri. Fluktuasi ketersediaan dan harga pakan ternak yang sering muncul, salah satu penyebabnya adalah karena pengaruh fluktuasi pasokan bahan baku jagung. Oleh karena itu, diperlukan upaya terus menerus untuk meningkatkan produksi jagung dalam negeri

Jagung merupakan salah satu tanaman yang bernilai ekonomis, akan tetapi permintaan pasar akan jagung setiap tahun meningkat, karena berkembangnya industri peternakan yakni peternakan ayam buras yang dari tahun ketahun permintaan pasar terus meningkat, yakni sebanyak 60% jagung dibutuhkan untuk pakan ternak.

Melihat fungsi dari jagung yang memiliki peluang untuk ekspor ini merupakan salah satu komoditi yang dapat meningkatkan pendapatan / dapat menambah devisa suatu negara. Produksi utama jagung adalah biji. Biji jagung merupakan salah satu sumber karbohidrat yang potensial untuk bahan pangan ataupun non pangan.

PERKEMBANGAN PRODUKSI DAN KONSUMSI JAGUNG

Evaluasi keberhasilan dalam peningkatan produksi jagung, akan sangat bermanfaat untuk mengetahui pencapaian hasil dan kebijakan yang akan dilakukan dalam rangka untuk tetap meningkatkan hasil. Dengan demikian dirasakan perlu adanya suatu penunjuk untuk menghitung atau meramalkan produksi yang akan datang.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka yang menjadi masalah adalah sebagai berikut :

1. Mengkaji apakah ketersediaan produksi jagung di Provinsi Sumatera Utara sudah terpenuhi untuk kebutuhan masyarakat dari tahun 2005 sampai tahun 2015.
2. Melakukan prediksi ketersediaan produksi dan konsumsi jagung masyarakat Sumatera Utara sampai tahun 2020.

B. TINJAUAN PUSTAKA

Budiman (2012) menjelaskan mengenai tanaman jagung bahwa, jagung merupakan tanaman semusim (*annual*). Satu siklus hidupnya diselesaikan dalam 80-150 hari. Paruh pertama dari siklus merupakan tahap pertumbuhan vegetatif dan paruh kedua merupakan tahap pertumbuhan generatif. Tinggi tanaman jagung sangat bervariasi yaitu mencapai 1 m – 3 m, adapun yang mencapai 6 m. Tinggi tanaman bisa diukur dari permukaan tanah hingga ruas teratas sebelum bunga jantan, meskipun beberapa varietas bisa menghasilkan anakan (seperti padi), pada umumnya jagung tidak memiliki kemampuan ini.

Jagung termasuk tanaman biji berkeping tunggal (monokotil), jagung tergolong berakar serabut. Pada tanaman yang sudah cukup dewasa muncul akar adventif dari buku-buku batang bagian bawah yang membantu menyangga tegaknya tanaman.

Batang jagung tegak dan mudah terlihat, sebagaimana sorgum dan tebu. Namun tidak seperti padi dan gandum, Terdapat mutan yang batangnya tidak tumbuh pesat sehingga tanaman berbentuk roset. Batang beruas-ruas, dan ruas 5 terbungkus pelepah daun yang muncul dari buku. Batang jagung cukup kokoh namun tidak mengandung lignin.

Daun jagung adalah daun sempurna, bentuknya memanjang, dan antara pelepah dan helai daun terdapat lingual. Tulang daun sejajar dengan ibu tulang daun. Permukaan daun ada yang licin dan ada yang berambut. Stomata pada daun jagung berbentuk halter, yang khas dimiliki familia *Poaceae*. Setiap stoma dikelilingi sel-sel epidermis berbentuk kipas. Stuktur ini berperan penting dalam respon tanaman menanggapi defisit air pada sel-sel daun.

Jagung memiliki bunga jantan dan bunga betina yang terpisah (diklin) dalam satu tanaman (*monoecious*). Tiap kuntum bunga

memiliki struktur khas bunga dari suku *Poaceae*, yang disebut floret. Pada jagung, dua floret dibatasi oleh sepasang *glumae* (tunggal; gluma). Bunga jantan tumbuh dibagian pucuk tanaman, berupa karangan bunga (*inflorescence*). Serbuk sari berwarna kuning dan beraroma khas. Bunga betina tersusun dalam tongkol. Tongkol tumbuh dari buku diantara batang dan pelepah daun.

Pada umumnya, satu tanaman hanya dapat menghasilkan satu tongkol produktif meskipun memiliki sejumlah bunga betina. Beberapa varietas unggul dapat menghasilkan lebih dari satu tongkol produktif, dan disebut sebagai varietas provilik. Bunga jantan jagung cenderung siap untuk penyerbukan 2-5 hari lebih dini dari pada bunga betinanya.

Pengertian Prediksi

Prediksi adalah kegiatan untuk memperkirakan apa yang akan terjadi di masa yang akan datang. Sedangkan ramalan adalah suatu situasi yang diperkirakan akan terjadi pada masa yang akan datang. Metode Prediksi tersebut dapat didasari dengan data yang relevan pada masa lalu, sehingga dapat dipergunakan dalam Prediksi yang objektif.

Prediksi bukanlah suatu dugaan, karena dugaan hanya mengestimasi masa mendatang berdasarkan perkiraan saja sedangkan Prediksi menggunakan perhitungan matematis sebagai bahan pertimbangan. Prediksi adalah dugaan yang dibuat secara sederhana tentang apa yang akan terjadi di masa depan berdasarkan informasi yang tersedia saat ini. Adapun tujuan penelitian ini adalah mengetahui model ramalan normalisasi data penjualan serta memprediksi produksi penjualan. Penulis menggunakan metode Prediksi (*forecasting*) untuk memperkirakan penjualan pada periode yang akan datang dengan metode yang ada di Prediksi, dan menentukan persediaan bahan baku yang tepat.

Forecasting

Menurut Santoso (2009) definisi forecasting sebenarnya beragam, yaitu:

- a. Perkiraan munculnya sebuah kejadian di masa depan, berdasarkan data yang ada di masa lampau.
- b. Proses menganalisis data historis dan data saat ini untuk menentukan *trend* di masa mendatang.
- c. Proses estimasi dalam situasi yang tidak diketahui.
- d. Pernyataan yang dibuat tentang masa depan.
- e. Penggunaan ilmu dan teknologi untuk memperkirakan situasi di masa depan.
- f. Upaya sistematis untuk mengantisipasi kejadian atau kondisi di masa depan.

Jenis Prediksi dapat dibedakan berdasarkan jangka waktu, ruang lingkup, dan metode yang digunakan. Berdasarkan jangka

waktunya, Prediksi dibedakan menjadi Prediksi jangka panjang dan jangka pendek. Prediksi jangka panjang biasanya dilakukan oleh para pimpinan puncak suatu perusahaan dan bersifat umum. Prediksi jangka pendek biasanya dilakukan pimpinan pada tingkat menengah maupun bawah dan lebih bersifat operasional.

Dalam hal ini, Prediksi jangka panjang berfungsi sebagai dasar untuk membuat Prediksi jangka pendek. Perlu diketahui, bahwa tidak ada batasan yang baku mengenai panjang atau pendeknya waktu tersebut. Berdasarkan ruang lingkupnya, Prediksi dibedakan menjadi Prediksi mikro dan makro, contohnya adalah Prediksi kondisi perekonomian dalam lima tahun yang akan datang (sebagai makro) dan Prediksi kondisi perusahaan dalam lima tahun yang akan datang (sebagai mikro). Perlu diketahui juga bahwa batasan mengenai mikro dan makro itu adalah relatif.

Kegiatan penerapan model yang telah dikembangkan pada waktu yang akan datang dinamakan Prediksi. Sehubungan dengan itu, sebelum model yang dikembangkan digunakan untuk Prediksi, model itu seyogyanya diuji terlebih dahulu pada kegiatan proyeksi untuk mengetahui apakah model itu cukup tepat untuk digunakan atau tidak. Hal itu berlaku untuk metode-metode Prediksi kuantitatif, yaitu metode yang didasarkan pada data yang telah ada. Apabila data mengenai kondisi pada waktu yang lalu tidak tersedia, maka metode Prediksi yang digunakan adalah metode kualitatif dan dalam metode ini tidak dilakukan pengujian model (Aritonang, 2009).

Data kualitatif adalah data yang sifatnya hanya menggolongkan saja. Termasuk dalam klasifikasi data kualitatif adalah data yang berskala ukur nominal dan ordinal. Sebagai contoh data kualitatif adalah jenis pekerjaan seseorang, motivasi karyawan, dan jabatan di perusahaan. Data kuantitatif adalah data yang berbentuk angka. Yang termasuk dalam klasifikasi ini adalah data berskala ukur interval dan rasio. Selain data kualitatif dan juga data kuantitatif terdapat data *time series* dan *cross section*.

Data Deret Waktu (*Time Series*)

Data deret waktu merupakan serangkaian data pengamatan yang berasal dari sumber tetap yang terjadinya berdasarkan indeks waktu t secara berurutan dan interval waktu yang tetap. Berdasarkan sejarah nilai observasinya, analisis deret waktu dibedakan menjadi dua yaitu analisis deret waktu deterministik dan deret waktu stokastik. Deret waktu deterministik adalah deret waktu yang nilai observasi yang akan datang dapat diramalkan secara pasti berdasarkan observasi lampau. Analisis deret waktu stokastik adalah deret waktu dengan nilai

observasi yang akan datang bersifat probabilistik, berdasarkan observasi yang lampau. Untuk setiap waktu t , variabel acak Z_t merupakan realisasi atau fungsi sampel dari suatu proses stokastik, artinya Z_t merupakan observasi yang tersusun melalui waktu mengikuti hukum probabilitas. Analisis data deret waktu pada dasarnya digunakan untuk melakukan suatu analisis data yang mempertimbangkan pengaruh waktu. Data-data yang dikumpulkan secara periodik berdasarkan urutan waktu, bisa dalam jam, hari, minggu, bulan, kuartal dan tahun, bisa dilakukan analisis menggunakan metode analisis data deret waktu. Analisis data deret waktu tidak hanya bisa dilakukan untuk satu variabel (*univariate*) tetapi juga bisa untuk banyak variabel (*multivariate*). Selain itu pada analisis data deret waktu bisa dilakukan Prediksi data beberapa periode ke depan yang sangat membantu dalam menyusun perencanaan ke depan¹⁾

Tujuan dalam analisis *time series* adalah untuk meramalkan nilai masa depan. Tahapan yang penting dalam pemilihan metode *time series* yang tepat yaitu membuat asumsi terhadap jenis bentuk data dan metode yang paling tepat tersebut diuji terhadap bentuk data tersebut²⁾

Teori Produksi

Produksi adalah berkaitan dengan cara bagaimana sumber daya (masukan) dipergunakan untuk menghasilkan produk (keluaran). Kegunaan suatu barang akan bertambah bila memberikan manfaat baru atau lebih dari bentuk semula. Lebih spesifik lagi produksi adalah kegiatan perusahaan dengan mengkombinasikan berbagai input untuk menghasilkan output dengan biaya yang minimum.

Produktivitas adalah jumlah barang dan jasa yang dapat dihasilkan oleh seorang pekerja dalam satu jam kerja. Di negara-negara di mana para pekerjanya dapat menghasilkan barang dan jasa lebih banyak persatuan waktu tertentu, maka dapat dipastikan bahwa sebagian besar penduduk negara-negara itu menikmati standar hidup yang lebih tinggi. Demikian pula sebaliknya, di negara-negara yang produktivitasnya lebih rendah, maka dapat disimpulkan bahwa mayoritas penduduknya juga terpaksa hidup dengan standar yang relatif rendah pula. Tingkat pertumbuhan produktivitas di suatu negara akan menentukan cepat atau lambatnya laju pertumbuhan pendapatan rata-rata penduduknya secara keseluruhan³⁾

Menurut Rosyidi (2005) produksi tentu saja tidak akan dapat dilakukan kalau tiada bahan-bahan yang memungkinkan dilakukannya proses produksi itu sendiri. Untuk bisa melakukan produksi, orang memerlukan tenaga manusia, sumber-sumber alam, modal dalam segala bentuknya, serta kecakapan. Semua unsur itu disebut faktor produksi (*factors of*

PERKEMBANGAN PRODUKSI DAN KONSUMSI JAGUNG

production). Jadi semua unsur yang menopang usaha penciptaan nilai usaha memperbesar nilai barang disebut sebagai faktor produksi. Faktor-faktor produksi itu terdiri dari beberapa bagian berikut ini merupakan bagiannya⁴

Tanah

Istilah *land/tanah* di sini bukanlah sekedar tanah untuk ditanami atau untuk ditinggali saja, tetapi termasuk pula di dalamnya segala sumber daya alam (*natural resource*). Itulah sebabnya faktor produksi yang pertama ini sering kali pula disebut dengan sebutan *natural resources* disamping itu juga sering disebut *land*. Jadi, istilah tanah atau *land* adalah segala sesuatu yang bisa menjadi faktor produksi dan berasal dan atau tersedia di alam ini tanpa usaha manusia.

Tenaga Kerja

Dalam ilmu ekonomi, yang dimaksud dengan istilah tenaga kerja manusia (*labour*) bukanlah semata-mata kekuatan manusia untuk mencangkul, menggergaji, bertukang, dan segala kegiatan fisik lainnya. Hal yang dimaksudkan di sini memanglah bukan sekedar tenaga kerja saja. Melainkan modal dan kecakapan tatalaksana. Berikut ini merupakan penjelasan singkat mengenai modal dan kecakapan tata laksana.

1) Modal

Barang-barang modal riil (*real capital goods*) adalah sebutan bagi modal, yang meliputi semua jenis barang yang di buat untuk menunjang kegiatan produksi barang-barang lain serta jasa-jasa.

2) Kecakapan Tata Laksana

Ketiga faktor produksi yang telah disebutkan adalah faktor-faktor produksi yang dapat diraba (*tangible*), faktor produksi yang keempat ini merupakan faktor produksi yang sifatnya tidak dapat diraba (*intangible*). Lazimnya, kecakapan (*skill*) merupakan sesuatu yang peranannya tidak sah lagi, tetapi sangat menentukan.

Teori Konsumsi

Konsumsi secara umum diartikan sebagai penggunaan barang-barang dan jasa yang secara langsung akan memenuhi kebutuhan manusia. Untuk dapat mengkonsumsi, seseorang harus mempunyai pendapatan, besar kecilnya pendapatan seseorang sangat menentukan tingkat konsumsinya⁵

Teori konsumsi diturunkan kepada teori permintaan. Konsumen mau “meminta” (dalam pengertian ekonomin) suatu barang pada harga tertentu karena barang tersebut dianggap berguna baginya. Makin rendah harga suatu barang maka konsumen cenderung untuk membelinya dalam jumlah yang lebih besar. Besarnya permintaan tergantung kepada manfaat yang akan diperoleh konsumen atau manfaat dalam menghasilkan barang-barang lain⁶

Jagung merupakan komoditi yang penting bagi perekonomian Indonesia, kebutuhan jagung di Indonesia mengalami peningkatan, yaitu lebih dari 10 juta ton pipilan kering per tahun. Selain dikonsumsi sebagai bahan makanan, jagung juga merupakan bahan pokok bagi industri pakan ternak⁷

Sejak tahun 2001-2006 tercatat konsumsi jagung domestik Indonesia 50% diantaranya digunakan untuk industri pakan. Dalam 5 tahun terakhir, kebutuhan jagung untuk bahan baku industri pakan, makanan dan minuman meningkat 10-15% pertahun⁸

Sebagian besar ketersediaan jagung di Sumatera Utara diperuntukkan sebagai pasokan bagi industri pakan ternak maupun industri-industri makanan yang ada di Provinsi Sumatera Utara. Setiap tahunnya industri-industri tersebut menyerap lebih dari 80% produksi jagung Sumatera Utara, sedangkan 20% lagi untuk kebutuhan konsumsi masyarakat secara langsung dan perdagangan keluar provinsi⁹

C. METODE PENELITIAN

Waktu Penelitian

Daerah penelitian ini ditentukan secara *purposive* (sengaja) yaitu di Provinsi Sumatera Utara dengan mempertimbangkan bahwa Sumatera Utara memiliki produksi jagung. Penelitian ini di laksanakan pada bulan April 2016 dengan obyek kajian berupa hasil survey dari Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara.

Metode Pengumpulan Data

Data yang digunakan dalam penelitian ini ialah data sekunder, yaitu diperoleh langsung dari instansi terkait Badan Pusat Statistik (BPS) Provinsi Sumatera Utara. Data yang dikumpulkan adalah data time series mulai tahun 2005 sampai tahun 2020. Data time series adalah data yang terdiri dari satu objek namun terdiri dari beberapa waktu periode.

Metode Analisis Data

Untuk masalah 1 dapat menggunakan metode deskriptif dengan menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik sehingga dapat dilihat perbandingan antara produksi jagung, konsumsi jagug dan impor jagung pada tahun 2005 sampai dengan tahun 2015.

Untuk menganalisis masalah 2 akan menggunakan analisis data kuantitatif untuk *forecasting* dengan menggunakan metode kuadrat terkecil, dengan data yang diperoleh adalah data linier sehingga diperoleh *trend* linier serta menggunakan metode deskriptif dengan menyajikan data dalam bentuk tabel dan grafik sehingga dapat dilihat perbandingan antara ketersediaan produksi jagung dengan konsumsi jagung Sumatera Utara dari tahun 2016 sampai tahun 2020. Berikut akan dijelaskan mengenai

ramalan jumlah penduduk dan ramalan jumlah produksi jagung.

Ramalan Jumlah Penduduk

Laju pertumbuhan penduduk adalah perubahan jumlah penduduk di suatu wilayah tertentu setiap tahunnya. kegunaannya adalah memprediksi jumlah penduduk suatu wilayah di masa yang akan datang. Laju pertumbuhan penduduk eksponensial menggunakan asumsi bahwa pertumbuhan penduduk berlangsung terus - menerus akibat adanya kelahiran dan kematian di setiap waktu (Rory, 2013).

Jika nilai $r > 0$, artinya terjadi pertumbuhan penduduk yang positif atau penambahan jumlah penduduk dari tahun sebelumnya. Jika $r < 0$, artinya pertumbuhan penduduk negatif atau terjadi penurunan jumlah penduduk dari tahun sebelumnya. Jika $r = 0$, artinya tidak terjadi perubahan jumlah penduduk dari tahun sebelumnya.

Rumusan matematik yang digunakan untuk merumuskan Prediksi jumlah penduduk pada tahun 2016 – 2020 di Sumatera Utara adalah dengan menggunakan metode Laju Pertumbuhan Penduduk Eksponensial.

Adapun rumus yang digunakan adalah :

$$Pt = Po.e^{rt}$$

Dimana :

$$r = \frac{\log Pt - \log Po}{t \log e}$$

Keterangan:

Pt = Banyaknya penduduk pada tahun akhir

Po = Banyaknya penduduk pada tahun awal

r = Angka pertumbuhan penduduk

t = Jangka waktu

e = Angka eksponensial (2,71828).

Ramalan Jumlah Produksi Jagung

Trend linier merupakan model persamaan garis lurus yang terbentuk berdasarkan titik-titik diagram pencar dari data selama kurun waktu tertentu. Dalam penerapan metode *Trend Moment* dapat dilakukan dapat dilakukan dengan data historis dari satu variabel, Adapun bentuk umum dari model *trend* linier yang digunakan dalam penyusunan menurut Sugiarto Dergibson (2002) adalah :

$$Y = a + bX$$

Dimana :

Y = Ketersediaan jagung atau konsumsi (ton)

X = waktu (tahun)

a dan b = konstanta

Untuk mencari garis *trend* berarti mencari nilai a dan b. Dan apabila a dan b sudah diketahui, maka garis *trend* tersebut dapat dipergunakan untuk meramalkan Y. Untuk mengadakan perhitungan, maka diperlukan nilai

tertentu pada perubahan waktu (X), sedemikian rupa sehingga jumlah nilai perubahan waktu = 0,

$$a = \frac{(\sum Y_i)(\sum X_i^2) - (\sum X_i)(\sum X_i Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

$$b = \frac{n(\sum X_i Y_i) - (\sum X_i)(\sum Y_i)}{n(\sum X_i^2) - (\sum X_i)^2}$$

Dimana :

Y = Hasil Prediksi produksi jagung

$\sum X_i$ = Jumlah variabel bebas

$\sum Y_i$ = Jumlah variabel tidak bebas

$\sum X_i \sum Y_i$ = Jumlah perkalian antara variabel bebas dengan variabel tidak bebas

n = Banyak sampel

a = Variabel konstanta

b = Koefisien variabel X

D. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian dan Pembahasan

Produksi Jagung provinsi Sumatera Utara tahun 2005 sampai 2015

Jagung merupakan salah satu komoditi yang penting bagi perekonomian Indonesia, kebutuhan jagung di Indonesia mengalami peningkatan, yaitu lebih dari 10 juta ton pipilan kering per tahun. Selain dikonsumsi sebagai bahan makanan, jagung juga merupakan bahan pokok bagi industri pakan ternak (Budiman, 2012).

Sejak tahun 2001-2006 tercatat konsumsi jagung domestik Indonesia 50% diantaranya digunakan untuk industri pakan. Dalam 5 tahun terakhir, kebutuhan jagung untuk bahan baku industri pakan, makanan dan minuman meningkat 10-15% pertahun (Zubachtirodin et al, 2007).

Sebagian besar ketersediaan jagung di Sumatera Utara diperuntukkan sebagai pasokan bagi industri pakan ternak maupun industri-industri makanan yang ada di Provinsi Sumatera Utara. Setiap tahunnya industri-industri tersebut menyerap lebih dari 80% produksi jagung Sumatera Utara, sedangkan 20% lagi untuk kebutuhan konsumsi masyarakat secara langsung dan perdagangan keluar provinsi (Badan Ketahanan Pangan, 2007).

PERKEMBANGAN PRODUKSI DAN KONSUMSI JAGUNG

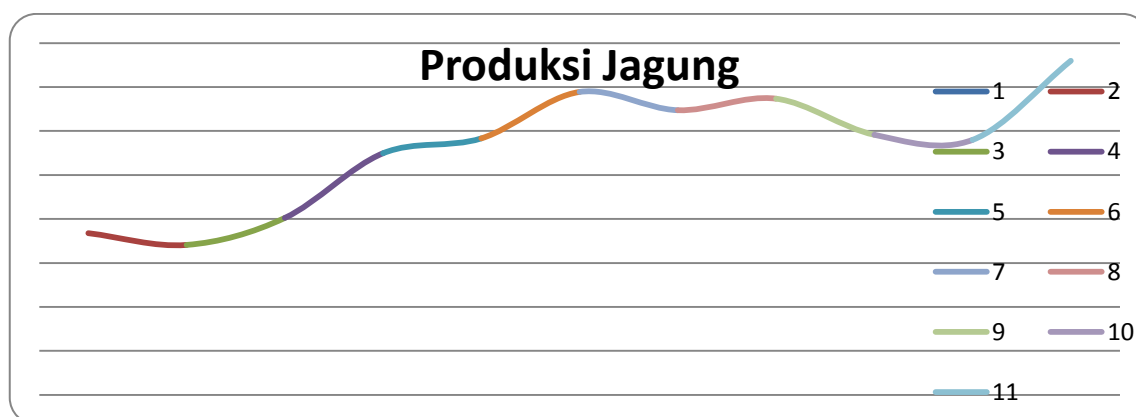
Tabel 2. Produksi Jagung Tahun 2005 sampai Tahun 2015

Tahun	Luas Panen (Ha)	Produksi (Ton)	Rata-rata Produksi (Kw/Ha)
2005	218 569	735.456	33,65
2006	200 146	682.042	34,08
2007	229 882	804.850	35,01
2008	240 413	1.098.969	45,71
2009	247 782	1.166.548	47,08
2010	274 822	1.377.718	50,13
2011	255 291	1.294.645	50,71
2012	243 098	1.347.124	55,41
2013	211 750	1.182.928	55,86
2014	200 603	1.159.795	57,82
2015	243 772	1.519.407	62,33
Jumlah	2.566.128	12.369.482	527,79

Sumber : Badan Pusat Statistik (BPS) 2016

Naik atau turunnya produksi jagung di Sumatera Utara didasari oleh jumlah besaran luas lahan untuk jagung yang dipanen di Sumatera Utara seperti yang diterangkan pada tabel 2.

Secara grafik, data jumlah produksi jagung dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2015 dapat dilihat pada Gambar 1 berikut:



Gambar 1. Grafik Produksi Jagung Dari Tahun 2005 sampai 2015

berakibat pada penurunan konsumsi jagung oleh masyarakat.

Berdasarkan Tabel 2 dan Gambar 1 diatas jumlah produksi jagung di Sumatera Utara dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2015 menunjukkan bahwa tidak setiap tahunnya jumlah produksi mengalami peningkatan tetapi ada juga penurunan yang signifikan. Dapat dilihat dari tahun 2005 dimana awalnya jumlah produksi jagung 735.456 ton turun menjadi 682.042 ton pada tahun 2006. Ini disebabkan oleh luas lahan panen yang semakin sempit akibat adanya konversi lahan. Ketersediaan sumber pangan tersebut akan mempengaruhi pola konsumsi masyarakat. Hal ini berarti mempunyai sebab akibat negatif terhadap permintaan jagung. Semakin rendah ketersediaan jagung, maka permintaan jagung oleh masyarakat akan semakin rendah. Kondisi tersebut mencerminkan elastisitas pendapatan terhadap permintaan yang bersifat negatif, artinya secara rata – rata jika terjadi penurunan pendapatan maka akan

penurunan konsumsi jagung oleh masyarakat. Begitu juga sebaliknya dengan peningkatan jumlah produksi jagung pada tahun 2007 sampai tahun 2010 dimana semakin tinggi ketersediaan jagung, permintaan jagung oleh masyarakat akan semakin tinggi. Kondisi ini mencerminkan elastisitas pendapatan terhadap permintaan yang bersifat positif, artinya secara rata – rata jika terjadi peningkatan pendapatan maka akan berakibat pada peningkatan konsumsi jagung oleh masyarakat. Hal ini dicerminkan oleh tingkat konsumsi jagung per kapita yang meningkat setiap tahunnya. Selain itu, secara otomatis tingkat permintaan jagung nasional juga akan meningkat dengan bertambahnya jumlah penduduk.

Tabel 3. Konsumsi Jagung Penduduk Sumatera Utara Tahun 2005 sampai Tahun 2015.

Tahun	Jumlah Penduduk (Orang)	Rata - Rata Konsumsi Jagung Perorang (Kg)	Jumlah Konsumsi Jagung (Kg)	Jumlah Produksi Jagung (Kg)	Selisih (Kg)
2005	12.326.678	4,78	58.921.520	735.456.000	676.534.480
2006	12.643.394	4,78	60.435.423	682.042.000	621.606.577
2007	12.834.371	4,78	61.348.293	804.850.000	743.501.707
2008	13.042.317	4,78	62.342.275	1.098.969.000	1.036.626.725
2009	13.248.386	4,78	63.327.285	1.166.548.000	1.103.220.715
2010	12.982.204	4,78	62.054.935	1.377.718.000	1.315.663.065
2011	13.103.596	4,78	62.635.188	1.294.645.000	1.232.009.812
2012	13.215.401	4,78	63.169.616	1.347.124.000	1.283.954.384
2013	13.326.307	4,78	63.699.747	1.182.928.000	1.119.228.253
2014	13.766.851	4,78	65.805.547	1.159.795.000	1.093.989.453
2015	13.937.800	4,78	66.622.684	1.519.407.000	1.452.784.316
Jumlah			690.362.513	12.369.482.000	10.679.119.487

Sumber: BKP Dan BPS 2016 Di Olah 2017)

Berdasarkan Tabel 3 menunjukkan bahwa jumlah jagung yang dikonsumsi penduduk Sumatera Utara tahun 2005 sampai dengan tahun 2015 sangat mencukupi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah produksi jagung dari tahun 2005 sampai dengan tahun 2015 adalah 12.369.482.000 kg sedangkan jagung yang dikonsumsi penduduk hanya sebesar 690.362.513 kg yang berarti ketersediaan jagung di Sumatera Utara mencukupi untuk para

penduduk di Sumatera dari tahun 2005 sampai tahun 2015, perhitungan ini belum termasuk konsumsi untuk kebutuhan industri.

Prediksi Produksi dan Konsumsi Jagung Tahun 2020

Sebelum melakukan Prediksi jumlah penduduk tahun 2016 – 2020, terlebih dahulu dilakukan perhitungan terhadap laju pertumbuhan penduduk setiap tahunnya (nilai r).

Tabel 4. Laju Pertumbuhan Penduduk Sumatera Utara Tahun 2005 sampai Tahun 2015.

Tahun	Jumlah Penduduk (Orang)	Laju Pertumbuhan $r = \frac{\log \left\{ \frac{P_t}{P_0} \right\}}{t \log e}$	Persentase Pertumbuhan Penduduk (%)
2005	12.326.678	-	-
2006	12.643.394	0,025	2,5
2007	12.834.371	0,015	1,5
2008	13.042.317	0,016	1,6
2009	13.248.386	0,016	1,6
2010	12.982.204	-0,020	-2,0
2011	13.103.596	0,009	0,9
2012	13.215.401	0,008	0,8
2013	13.326.307	0,008	0,8
2014	13.766.851	0,025	1,0
2015	13,937,800	0,015	1,0
Jumlah		0,117	

Sumber : Data Primer (diolah), 2017.

PERKEMBANGAN PRODUKSI DAN KONSUMSI JAGUNG

Dari Tabel 4 dapat disimpulkan bahwa rata – rata laju pertumbuhan penduduk adalah $r = 0,117/10 = 0,0117$ atau sama dengan 1,17%.

Dengan asumsi laju pertumbuhan penduduk tetap 1,17% pertahun, maka diperkirakan jumlah penduduk Sumatera Utara tahun 2016 – 2020 adalah sebagai berikut :

Tabel 5. Prediksi Jumlah Penduduk Sumatera Utara Tahun 2016 sampai Tahun 2020

Tahun	Prediksi Jumlah Penduduk (Orang)
2016	14.100.872
2017	14.265.852
2018	14.432.762
2019	14.601.625
2020	14.772.464

Sumber : Data Primer (diolah), 2017.

Berdasarkan Tabel 5 dapat dilihat bahwa jumlah penduduk dari tahun 2016 sampai tahun 2020 terus mengalami peningkatan sehingga di ramalkan jumlah konsumsi jagung masyarakat Sumatera Utara juga akan terus mengalami peningkatan setiap tahunnya. Dari tabel di atas juga diramalkan jumlah produksi jagung tahun 2016 sampai tahun 2020 dengan

menggunakan metode analisis regresi linier sederhana dimana:

$$Y = 710.530,65 + 68.994,61x$$

Dari data diatas maka di dapat peramalan jumlah produksi jagung di Sumatera Utara tahun 2016 sampai tahun 2020 adalah sebagai berikut :

Tabel 6. Prediksi Jumlah Produksi Jagung di Sumatera Utara Tahun 2016 sampai Tahun 2020.

Tahun	Prediksi Jumlah Produksi Jagung (Ton)
2016	1.538.465
2017	1.607.460
2018	1.676.455
2019	1.745.449
2020	1.814.444

Sumber : Data Primer (diolah), 2017.

Dengan menggabungkan perhitungan Prediksi produksi jagung terhadap Prediksi jumlah penduduk, maka dapat ditarik kesimpulan untuk menganalisa tingkat kebutuhan penduduk akan jagung di Provinsi Sumatera Utara dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020.

Untuk mengetahui jumlah jagung yang dikonsumsi oleh penduduk di Provinsi Sumatera Utara pada tahun 2016 sampai tahun 2020,

maka batasan yang dipakai adalah yakni 4,78 kg per kapita/tahun sama dengan perhitungan jumlah konsumsi jagung tahun 2005 sampai tahun 2015. Untuk melihat Prediksi konsumsi jagung penduduk Sumatera Utara tahun 2016 sampai tahun 2020 dapat di lihat pada tabel di bawah ini:

Tabel 7. Prediksi Konsumsi Jagung Penduduk Sumatera Utara Tahun 2016 sampai Tahun 2020.

Tahun	Jumlah Penduduk (Orang)	Rata - Rata Konsumsi Jagung Perorang (Kg)	Jumlah Konsumsi Jagung (Kg)	Jumlah Produksi Jagung (Kg)	Selisih (Kg)
2016	14.100.872	4,78	67.402.168	1.538.465.000	1.471.062.832
2017	14.265.852	4,78	68.190.773	1.607.460.000	1.539.269.227
2018	14.432.762	4,78	68.988.602	1.676.455.000	1.607.466.398
2019	14.601.625	4,78	69.795.768	1.745.449.000	1.675.653.232
2020	14.772.464	4,78	70.612.378	1.814.444.000	1.743.831.622
Jumlah			344.989.689	8.382.273.000	8.037.283.311

Sumber: Sumber : Data Primer (diolah), 2017.

Berdasarkan Tabel 7 menunjukkan bahwa Prediksi jumlah jagung yang diproduksi dari tahun 2016 sampai tahun 2020 di Provinsi Sumatera dapat mencukupi kebutuhan penduduknya akan jagung. Hal ini dapat dilihat dari jumlah produksi jagung dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020 adalah 8.382.273.000 kg sedangkan jagung yang dikonsumsi penduduk hanya sebesar 344.989.689 kg yang berarti ketersediaan jagung di Sumatera Utara mencukupi untuk para penduduk di Sumatera dari tahun 2016 sampai tahun 2020.

Dapat diketahui bahwa pengaruh dalam Prediksi ketersediaan jagung terhadap masyarakat Sumatera Utara sangat tinggi, hal ini berkaitan dengan persediaan kebutuhan jagung pada tahun berikutnya jika ketersediaan jagung pada tahun sebelumnya tidak mencukupi maka pada tahun berikutnya juga tidak akan mencukupi sehingga akan mengakibatkan kekurangan pada produksi jagung dan akhirnya mengimpor jagung dari negara lain untuk mencukupi kebutuhan di dalam negeri.

E. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan dari hasil analisis Prediksi perkembangan produksi jagung di Provinsi Sumatera Utara, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Jumlah jagung yang dikonsumsi penduduk Sumatera Utara tahun 2005 sampai dengan tahun 2015 sangat mencukupi. Hal ini dapat dilihat dari jumlah produksi jagung tahun 2005 sampai dengan tahun 2015 adalah 12.369.482.000 kg jagung sedangkan jagung yang dikonsumsi penduduk hanya sebesar 690.362.513 kg.
2. Dengan rata – rata laju pertumbuhan penduduk di Provinsi Sumatera Utara yaitu 0,117 atau sama dengan 1,17% pertahun, maka Prediksi jumlah produksi jagung dari tahun 2016 sampai dengan tahun 2020 adalah 8.382.273.000 kg jagung sedangkan jagung yang dikonsumsi penduduk hanya sebesar 344.989.689 kg yang berarti ketersediaan jagung di Sumatera Utara mencukupi untuk para penduduk

di Sumatera dari tahun 2016 sampai tahun 2020.

Saran

1. Pemerintah diharapkan dapat menjaga kestabilan produksi jagung di Sumatera Utara
2. Pemerintah harus tetap memperhatikan jumlah persediaan jagung di Provinsi Sumatera Utara agar tidak terjadi kekurangan persediaan jagung.
3. Perlu penetaan harga yang menguntungkan sebagai isentif bagi petani untuk tetap berproduksi jagung.

DAFTAR PUSTAKA

1. Anie Salam, 2009. Analisis Deret Waktu. Diakses melalui <http://aniesalam.blogspot.co.id/2009/11/analisis-deret-waktu.html>. Pada tanggal 2 juli 2016. Medan
2. Wei, 2006. Analisis Data Kuantitatif. Erlangga. Jakarta
3. Mankiw.NG, 2003. *Pengantar Ekonomi Edisi Kedua Jilid I*. Jakarta, Erlangga
4. Rosyidi.S, 2005. *Pengantar Teori Ekonomi, Edisi Revisi*. Jakarta : Rajawali Pers
5. Todaro, 2002. *Pembangunan Ekonomi di Dunia Ketiga*. Jakarta : Ghalia
6. Hanafie.R, 2010. *Pengantar Ekonomi Pertanian*. Yogyakarta
7. Budiman, 2012. *Deskripsi Taaman Jagung*. Malang
8. Zubachtirodin et al, 2007. *Deskripsi Tanaman Jagung*. Malang.
9. Badan Ketahanan Pangan, 2007. *Jumlah Konsumsi Jagung*. Medan Sumatera Utara