

ESTIMASI PRODUKSI DAN KETERSEDIAAN PANGAN LOKAL DI PROVINSI KALIMANTAN TENGAH

Dinofta Amos Sembiring¹, Pordamantra², Abdul Mukti³, Wilson⁴, Eti Dewi Nopembereni⁵

¹Alumni Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian, Universitas Palangka Raya

^{2,3,4,5} Staf Pengajar Program Studi Agribisnis Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya

Email: dinoftasembiring@gmail.com

ABSTRAK

Penelitian ini dilakukan untuk mengetahui bagaimana perkembangan produksi pangan lokal selama 2012 - 2021 dan estimasi produksi dan ketersediaan pangan lokal selama 2022 - 2031. Penelitian ini dilakukan di provinsi Kalimantan Tengah dengan menggunakan data sekunder (data *time series*) dimulai dari bulan februari hingga bulan juni 2023 dengan menggunakan analisis trend menggunakan aplikasi Minitab, penentuan jenis trend menggunakan aplikasi minitab penting untuk menentukan trend apa yang paling akurat dalam mengestimasi produksi dan ketersediaan pangan lokal kedepannya. Hasil penelitian ini menunjukkan estimasi produksi, konsumsi dan ketersediaan jagung mengalami kenaikan untuk 10 tahun kedepan. Estimasi produksi, konsumsi dan ketersediaan kedelai mengalami peerbedaan arah trend untuk 10 tahun kedepan. Untuk produksi kedelai mengalami *downtrend*, sedangkan untuk konsumsi dan ketersediaan kedelai mengalami trend menaik. Estimasi produksi, konsumsi dan ketersediaan ubi jalar mengalami trend menaik. Estimasi produksi, konsumsi dan ketersediaan ubi kayu mengalami penurunan untuk 10 tahun kedepan. Estimasi produksi, konsumsi dan ketersediaan kacang tanah mengalami penurunan selama 10 tahun kedepan. Berdasarkan kesimpulan produksi, konsumsi dan ketersediaan memiliki hubungan, karena produksi merupakan salah faktor yang berpengaruh dalam menentukan ketersediaan, dan ketersediaan berpengaruh dalam menentukan jumlah konsumsi pangan lokal di Provinsi Kalimantan Tengah.

Kata Kunci: Produksi, Ketersediaan, Pangan Lokal, Trend, Estimasi.

ABSTRACT

*This research was conducted to find out how the development of local food production during 2012-2021 and estimates of local food production and availability during 2022-2031 This research was conducted in Central Kalimantan province using secondary data (time series data) from February to June 2023 using trend analysis using the Minitab application. Determining the type of trend using the Minitab application is important to determine what trend is most accurate in estimating future local food production and availability. The results of this study indicate that the estimated production, consumption, and availability of corn will increase for the next 10 years. Estimates of soybean production, consumption, and availability will experience different trend directions for the next 10 years. Soybean production experienced a *downtrend*, while soybean consumption and availability experienced an upward trend. Estimates of production, consumption, and availability of sweet potatoes experience an upward trend. Estimated production, consumption, and availability of cassava will decrease for the next 10 years. The estimated production, consumption, and availability of peanuts will decrease over*

the next 10 years. Based on the conclusion, production, consumption, and availability have a relationship because production is one of the influential factors in determining availability, and availability has an effect on determining the amount of local food consumption in Central Kalimantan Province.

Keywords: Production, Availability, Local Food, Trend, Estimation

PENDAHULUAN

Pangan menjadi kebutuhan dasar manusia, negara bisa dikatakan sejahtera jika kebutuhan pangan tercukupi bagi warganya. Cukupnya jumlah ketersediaan pangan mampu untuk memenuhi kebutuhan masyarakat dalam melakukan aktivitas sehari-hari.

Dalam Undang-undang No.18 tahun 2012 tentang pangan mengartikan ,Ketahanan Pangan adalah kondisi terpenuhinya pangan bagi negara sampai dengan perseorangan, yang tercermin dari tersedianya pangan yang cukup, baik jumlah maupun mutunya, aman, beragam, bergizi, merata, dan terjangkau serta tidak bertentangan dengan agama, keyakinan, dan budaya masyarakat, untuk dapat hidup sehat, aktif, dan produktif secara berkelanjutan. Tingginya ketersediaan pangan di tingkat nasional belum dapat menjamin ketersediaan pangan tingkat rumah tangga.

Ketersediaan pangan mencerminkan pangan yang tersedia untuk dikonsumsi masyarakat, ketersediaan pangan yang dapat dijangkau berbagai pihak mampu ikut menjaga stabilitas ekonomi nasional di tengah dinamika global. Maka dari itu, ketahanan pangan perlu menjadi fokus untuk ditingkatkan dengan mewujudkan pangan yang berdaulat (*food sovereignty*) dan mandiri (*food resilience*). Indeks ketahanan pangan Indonesia dapat dilihat pada Tabel 1.1.

Tabel 1. Skor Indeks Ketahanan Pangan Indonesia, 2012-2022

Skor Indeks Ketahanan Pangan Indonesia	
Tahun	Indeks (skala 0-100)
2012	52,5
2013	54,2
2014	54,7
2015	55,6
2016	55,8
2017	57,1
2018	62,4
2019	60,4
2020	61,4
2021	59,2
2022	60,2

Sumber: Economist Impact, 2022.

Menurut data Global Food Security Index (GFSI), ketahanan pangan Indonesia pada 2021 memang melemah dibanding tahun sebelumnya. GFSI mencatat skor indeks ketahanan pangan Indonesia pada 2020 mencapai level 61,4. Namun, pada 2021 indeksnya turun menjadi 59,2. Namun, Berdasarkan laporan *Economist Impact*, skor GFSI milik Indonesia mengalami peningkatan 1,7% dibandingkan pada 2021 yang sebesar 59,2 poin. Skor indeks tersebut menjadikan ketahanan pangan Indonesia pada 2022 dalam kategori moderat (skor 55-69,9 poin). Indonesia berada di peringkat ke-63 dari 113 negara, GFSI mengukur ketahanan pangan negara-negara berdasarkan empat indikator, yakni keterjangkauan harga pangan (*affordability*), ketersediaan pasokan (*availability*), kualitas nutrisi dan

keamanan makanan (*quality and safety*), serta ketahanan sumber daya alam (*natural resources and resilience*). Seluruh indikator

itu dibuat untuk mengukur pendorong ketahanan pangan di 113 negara, baik maju maupun berkembang.

Tabel 3. Ketersediaan, Produksi dan Konsumsi Pangan Lokal di Provinsi Kalimantan Tengah, 2021

Jenis Pangan	Produksi (Ton)	Ketersediaan (Ton)	Konsumsi per Kapita (Kapita /Kg/Tahun)
Jagung	119.048	30.437	4,21
Kedelai	25	25.827	8,98
Ubi Jalar	6.280	6.280	2,12
Ubi Kayu	59.993	59.993	20,67
Kacang Tanah	294	769	0,24

Sumber: Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah, 2022.

Berdasarkan Tabel 3 Ketersediaan, Produksi dan Konsumsi Pangan Lokal di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2021, menunjukkan jenis pangan jagung produksinya 119.048 ton dengan konsumsi pertahun sebesar 4,21 kg/th sedangkan ketersediaan jagung pada 2021 di Kalimantan Tengah sebesar 30.437 ton. Jenis pangan kedelai produksinya sebesar 25 ton, konsumsi perkapita pertahun sebesar 8,98 kg/th dengan ketersediaan kedelai sebesar 25.827 ton. Jenis pangan ubi jalar produksinya sebesar

6.280 ton, konsumsi perkapita sebesar 2,12 kg/th, dengan ketersediaan ubi jalar sebesar 6.280 ton. Jenis pangan ubi kayu produksi sebesar 59.993 ton, konsumsi perkapita sebesar 20,67 kg/th dengan ketersediaan ubi kayu di Kalimantan Tengah sebesar 59.993 ton. Jenis pangan kacang tanah produksi sebesar 294 ton, konsumsi perkapita sebesar 0,24 kg/th dengan ketersediaan kacang tanah sebesar 769 ton.

Tabel 4. Faktor Faktor yang Mempengaruhi Ketersediaan Pangan Lokal di Provinsi Kalimantan Tengah, 2021

Jenis Pangan	Ketersediaan (Ton)				Jumlah
	Produksi	Stok	Impor	Ekspor	
Jagung	119.048	2.868	47.664	139.143	30.437
Kedelai	25	0	25.802	0	25.827
Ubi Jalar	6.280	0	0	0	6.280
Ubi Kayu	59.993	0	0	0	59.993
Kacang Tanah	294	0	475	0	769

Sumber: Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah, 2022.

Berdasarkan tabel .4 menunjukkan factor-faktor yang mempengaruhi ketersediaan pangan di provinsi Kalimantan Tengah, faktor tersebut adalah produksi, stok, dan Impor-ekspor. Jagung merupakan pangan lokal yang di konsumsi di Kalimantan Tengah, ketersediaan jagung sebesar 30.437ton dengan produksi sebesar 119.048 ton dan impor sebesar 47.664 ton dengan ekspor sebesar 139.143 ton dan memiliki stok sebesar 2.868 ton yang belum beredar di pasaran. Ketersediaan kedelai di Kalimantan Tengah sebesar 25.827 ton dengan produksi kedelai sebesar 25 ton dan mengimpor kedelai sebesar 25.802 ton, data ini bisa menjadi alasan untuk pemerintah untuk bisa memberikan pembinaan kepada petani agar produksi kedelai ditingkatkan sehingga provinsi Kalimantan Tengah dapat mengurangi jumlah impor kedelai di Kalimantan Tengah. Ketersediaan ubi jalar di provinisi Kalimantan Tengah sebesar 6.280 ton dengan jumlah produksi sebesar 6.280 ton. Ketersediaan ubi kayu di provinsi Kalimantan Tengah sebesar 59.993 ton dengan jumlah produksi ubi kayu di Kalimantan Tengah sebesar 59.993 ton. Ketersediaan kacang tanah di provinsi Kalimantan Tengah sebesar 769 ton dengan jumlah produksi kacang tanah di Kalimantan Tengah sebesar 294 ton dan mengimpor kacang tanah sebesar 475 ton, dapat dilihat bahwa jumlah produksi masih cukup rendah sehingga peran pemerintah sangat di perlukan dalam penyuluhan kepada petani dalam bercocok tanam yang

baik dan benar bagi para petani kacang tanah guna meningkatkan produksi kacang tanah di provinsi Kalimantan Tengah.

Kekurangan pangan akan menyebabkan berbagai permasalahan baik secara ekonomi, sosial budaya dan keamanan. sehingga pangan menjadi salah satu faktor kunci bagi pembangunan sumber daya manusia berkualitas, diperlukan dalam menyelenggarakan pembangunan nasional. Dalam rangka pembangunan pangan di provinsi Kalimantan Tengah maka data atau informasi tentang ketahanan pangan dan situasi ketersediaan pangan dapat dijadikan bahan pertimbangan dalam melakukan evaluasi ketersediaan pangan saat ini, perencanaan ketersediaan pangan serta kebijakan atau regulasi yang dilakukan dalam upaya menaikkan ketersediaan pangan, terutama pangan lokal (jagung, kedelai, ubi kayu, ubi jalar dan kacang tanah). Perkiraan produksi pangan lokal, konsumsi dan perkiraan ketersediaan pangan lokal yang akan datang dapat menjadi pertimbangan bagi pemerintah untuk menentukan kebijakan-kebijakan yg diperlukan bagi petani maupun pelaku usaha pangan lokal.

METODE PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di provinsi Kalimantan Tengah yang terdiri dari tiga belas kabupaten dan satu kota. Pemilihan lokasi ini dilakukan dengan sengaja (*purposive*)

dengan pertimbangan bahwa sebagai perhitungan trend produksi, estimasi produksi dan ketersediaan pangan lokal pangan lokal (jagung, kedelai, ubi kayu, ubi jalar dan kacang tanah) di provinsi Kalimantan Tengah.

Kegiatan penelitian ini dilaksanakan selama lima bulan yaitu, bulan februari 2023 sampai dengan bulan Juni 2023.

Jenis Penelitian

Penelitian ini termasuk kedalam kategori penelitian kuantitatif. jenis penelitian yang merupakan investasi sistematis mengenai sebuah fenomena atau situasi dengan mengumpulkan data yang dapat diukur menggunakan teknik statistik, matematika, atau komputasi.

Jenis dan Sumber Data

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah data sekunder, yaitu data-data yang sudah ada. Data-data yang digunakan adalah data yang diperoleh dari dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah, Dinas Tanaman Pangan dan Hortikultura dan Peternakan Provinsi Kalimantan Tengah dan Badan Pusat Statistik Provinsi Kalimantan Tengah.

Teknik Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan dalam mengumpulkan data-data untuk penelitian ini yaitu menggunakan teknik dataset statistik. Data-data statistik yang berkaitan dengan objek penelitian akan dikumpulkan yang kemudian akan diolah dan disusun

sedemikian rupa sehingga dapat digunakan untuk pemecahan masalah dalam penelitian ini. Data yang dikumpulkan adalah data *time series* produksi pangan lokal provinsi Kalimantan Tengah dari tahun 2012 sampai tahun 2021.

Analisis Data

1. Untuk menjawab tujuan yang pertama dari penelitian ini yaitu dengan memberikan gambaran secara rinci dengan mengacu kepada data yang telah ditentukan sebelumnya dan berkaitan trend produksi dan konsumsi pangan lokal (jagung, kedelai, ubi kayu, ubi jalar dan kacang tanah) apakah data yang linier atau non linier menggunakan aplikasi minitab.
2. Untuk menjawab tujuan kedua yaitu terdapat tiga model persamaan pada analisis trend yang dipakai dalam penelitian estimasi produksi dan ketersediaan pangan lokal yaitu model trend linier, model trend kuadratik dan model trend eksponensial, dan model s-curve dengan rumus persamaan tiap modelnya adalah sebagai berikut:
 - a. Persamaan Trend Linier
 $Y_t = a + bt$
Keterangan:
Y_t :Nilai yang diproyeksikan dari variabel Y untuk suatu nilai t yang dipilih.
a :Nilai yang diperkirakan dari Y ketika t = 0.
b :Perubahan rata-rata dalam Y untuk setiap

- perubahan t sebanyak satu satuan.
 t :Nilai waktu yang dipilih.
- b. Persamaan Trend Kuadratik
 $Y_t = a + bt + ct^2$
 - c. Persamaan Trend Eksponensial
 $Y_t = ab^t$
 - d. Persamaan Trend S-Curve
 $Y_t = (10^a) / (b0 + b1 b2^t)$
3. Untuk menjawab tujuan ke tiga berdasarkan masalah point tiga digunakan analisis deskriptif yakni berupa grafik atau gambar dan diberikan penjelasan terhadap perkembangan estimasi ketersediaan pangan lokal tahun 2022 sampai dengan 2031.

$$Ps = Pr - \Delta St + Im - Ek$$

Dimana:

- Ps :Total Penyediaan dalam Negeri/daerah
- Pr : Produksi
- ΔSt : Stok Akhir – Stok Awal
- Im : Impor
- Ek : Ekspor

HASIL DAN PEMBAHASAN

Estimasi Produksi dan Konsumsi Jagung di Provinsi Kalimantan Tengah

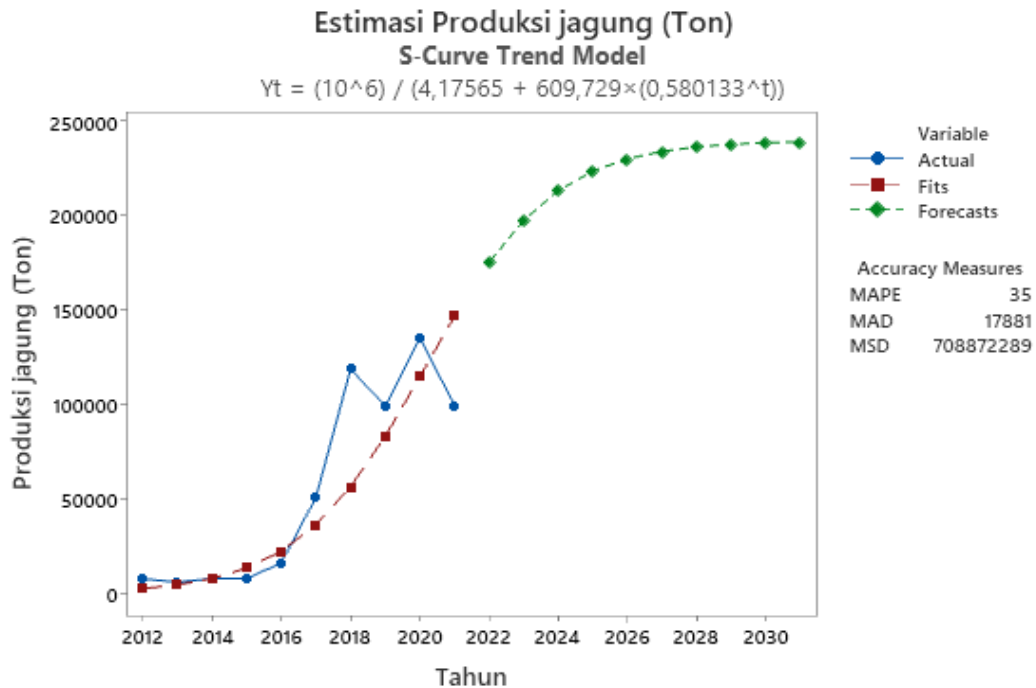
a. Estimasi Produksi Jagung Tahun 2022-2031

Perhitungan Estimasi produksi jagung pada tahun 2022-2031 di provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend S-Curve dengan persamaan $Y(t) = (10^6) / (4,175 + 609,72(0,580133^t))$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut.

Tabel 5. Estimasi Produksi Jagung di Provinsi Kalimantan Tengah, 2022-2031

Tahun	Estimasi Produksi Jagung (Ton)	Pertumbuhan(%)
2022	175.346	
2023	197.561	12,67
2024	213.234	7,93
2025	223.520	4,82
2026	229.956	2,88
2027	233.862	1,70
2028	236.190	1,00
2029	237.562	0,58
2030	238.365	0,34
2031	238.833	0,20

Sumber: Data diolah dengan aplikasi Minitab,2023



Gambar 1. Estimasi Produksi Jagung di Provinsi Kalimantan Tengah
(Sumber: Data yang diolah, 2023)

Tabel dan gambar diatas menunjukkan hasil estimasi terhadap produksi jagung yang tampak mengalami trend *uptrend*. Pada grafik, jumlah estimasi produksi jagung pada tahun 2022-2031 ditunjukkan oleh garis plot berwarna hijau dengan pertumbuhan yang tinggi pada tahun 2022 yaitu 76,16% dari tahun sebelumnya. Pertumbuhan rata-rata setiap tahun Berdasarkan persamaan *s-curve* di atas yaitu 4% dari tahun sebelumnya, dapat dilihat berdasarkan grafik estimasi

pertumbuhan produksi jagung semakin tahun semakin melemah.

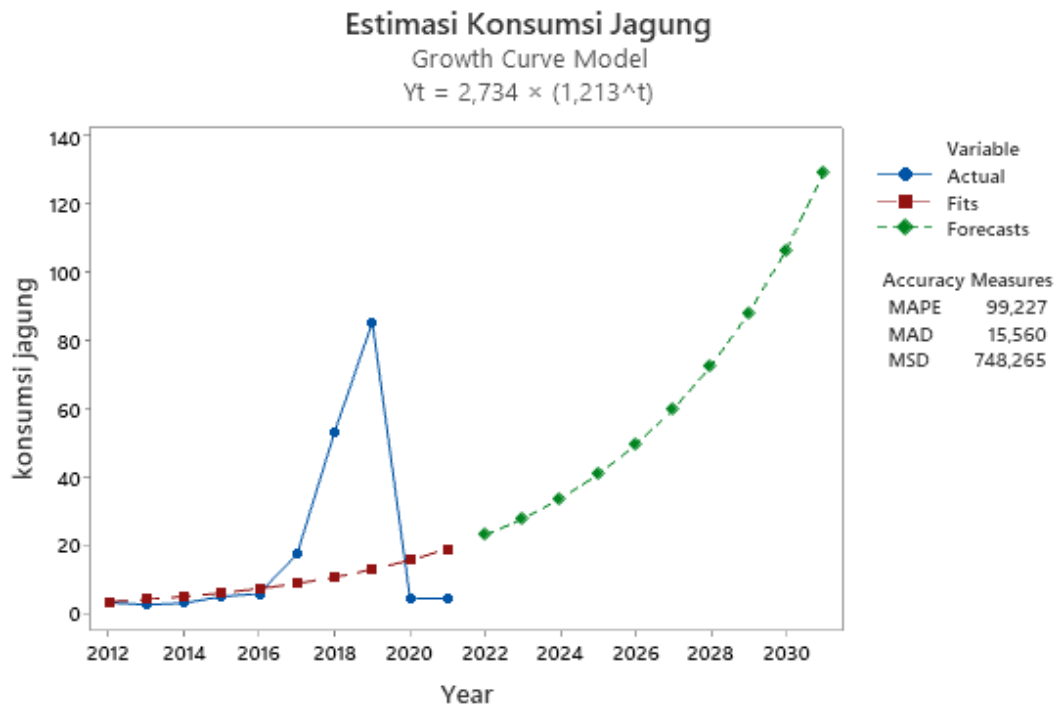
b. Estimasi Konsumsi Jagung Tahun 2022-2031

Perhitungan Estimasi Konsumsi jagung pada tahun 2022-2031 di provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend eksponensial dengan persamaan $Y(t)=2,73(1,21^t)$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut.

Tabel 6. Estimasi Konsumsi Jagung di Provinsi Kalimantan Tengah,2022-2031

Tahun	Estimasi Konsumsi Jagung (kg/kap/th)	Pertumbuhan(%)
2022	22,784	
2023	27,627	21,3
2024	33,499	21,3
2025	40,62	21,3
2026	49,255	21,3
2027	59,725	21,3
2028	72,421	21,3
2029	87,815	21,3
2030	106,482	21,3
2031	129,116	21,3

Sumber: Data diolah menggunakan aplikasi Minitab, 2023



Gambar 2. Estimasi Konsumsi Jagung di Provinsi Kalimantan Tengah (Sumber: Data yang diolah, 2023)

Tabel dan gambar diatas menunjukkan hasil estimasi terhadap konsumsi jagung yang tampak mengalami kenaikan. Pada grafik, jumlah estimasi konsumsi jagung pada tahun 2022-2031 ditunjukkan oleh garis plot berwarna hijau. Konsumsi jagung di Kalimantan tengah diestimasi mengalami

kenaikan dengan pertumbuhan 21,3% setiap tahun selama 10 tahun kedepan.

Berdasarkan data di atas estimasi produksi dan konsumsi jagung akan mengalami peningkatan. Artinya diramalkan produksi jagung dapat memenuhi konsumsi jagung di Provinsi Kalimantan Tengah.

**Estimasi Produksi dan Konsumsi
Kedelai di Provinsi Kalimantan
Tengah**

**a. Estimasi Produksi Kedelai
Tahun 2022-2031**

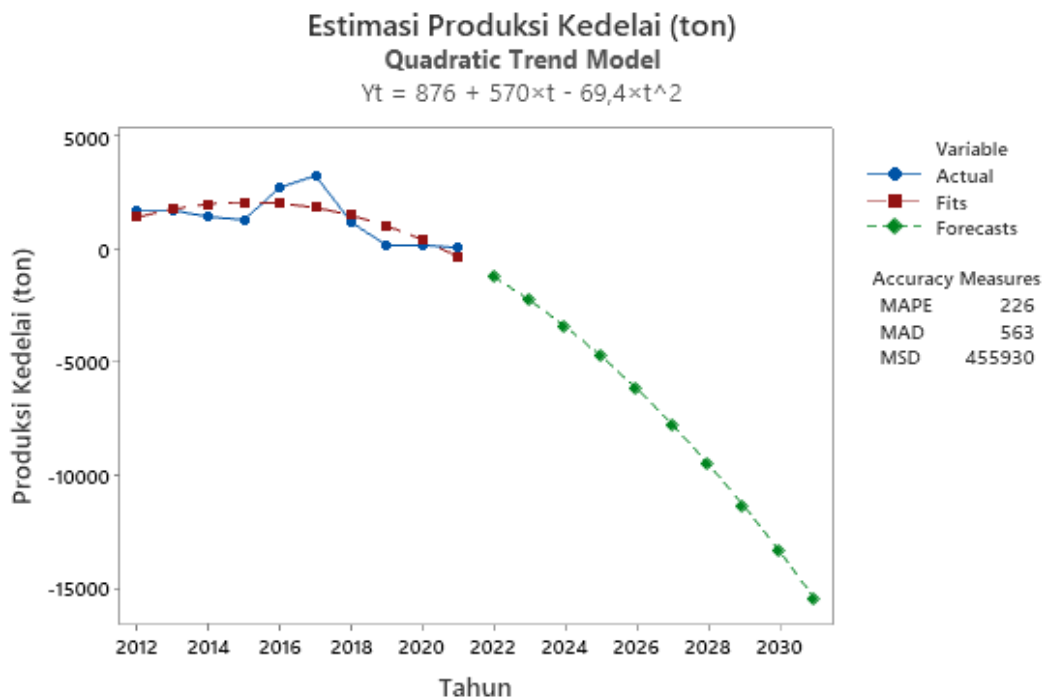
Perhitungan Estimasi produksi kedelai pada tahun 2022-2031 di

provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend *quadratic* dengan persamaan $Y(t)=876-570t-69,4t^2$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut.

Tabel 7. Estimasi Produksi Kedelai di Provinsi Kalimantan Tengah, 2022-2031

Tahun	Estimasi Produksi Kedelai (Ton)	Pertumbuhan(%)
2022	-1246,5	
2023	-2272,2	-82,29
2024	-3436,8	-51,25
2025	-4740,1	-37,92
2026	-6182,2	-30,42
2027	-7763,1	-25,57
2028	-9482,8	-22,15
2029	-11341,3	-19,60
2030	-13338,6	-17,61
2031	-15474,6	-16,01

Sumber: Data diolah menggunakan aplikasi Minitab,2023



Gambar 3. Estimasi Produksi Kedelai di Provinsi Kalimantan Tengah
(Sumber: Data yang diolah, 2023)

Tabel dan gambar diatas menunjukkan hasil estimasi terhadap produksi kedelai yang tampak mengalami penurunan. Pada grafik, jumlah estimasi produksi kedelai pada tahun 2022-2031 ditunjukkan oleh garis plot berwarna hijau dengan pertumbuhan yang lemah, berdasarkan data diatas hasil estimasi menunjukkan hasil minus, ini bisa menjadi pegangan pemerintah untuk terus melakukan edukasi kepada petani kedelai agar dapat

meningkatkan hasil produksi hingga menekan angka impor kedelai.

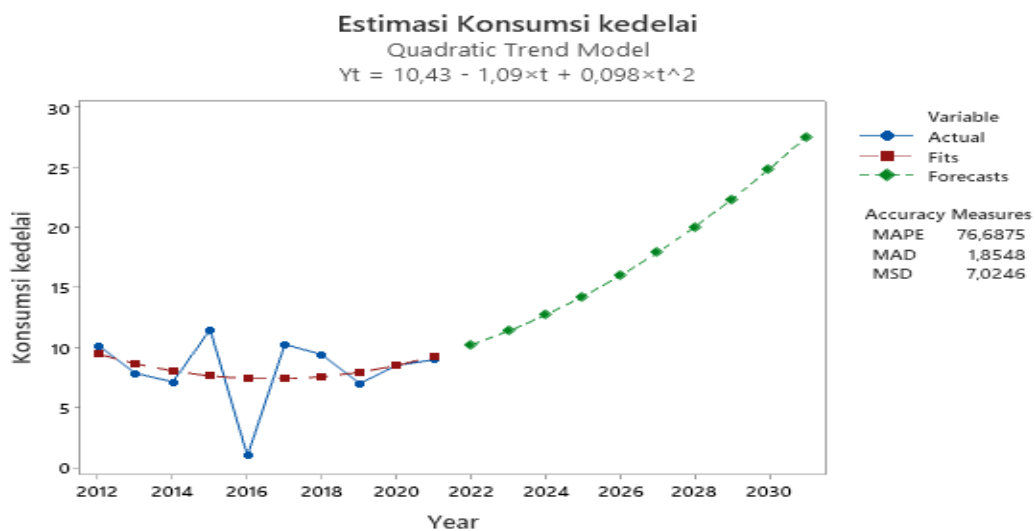
b. Estimasi Konsumsi Kedelai Tahun 2022-2031

Perhitungan estimasi konsumsi kedelai pada tahun 2022-2031 di provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend *quadratic* dengan persamaan $Y(t)=10,43-1,09 t +0,098t^2$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut.

Tabel 8. Estimasi Konsumsi Kedelai di Provinsi Kalimantan Tengah, 2022-2031

Tahun	Estimasi Konsumsi Kedelai (kg/kap/th)	Pertumbuhan(%)
2022	10,19	
2023	11,34	11,3
2024	12,68	11,8
2025	14,22	12,1
2026	15,96	12,2
2027	17,89	12,1
2028	20,01	11,9
2029	22,33	11,6
2030	24,84	11,3
2031	27,55	10,9

Sumber: Data diolah menggunakan aplikasi Minitab. 2023



Gambar 4. Estimasi Konsumsi Kedelai di Provinsi Kalimantan Tengah (Sumber: Data yang diolah, 2023)

Berdasarkan tabel dan gambar di atas konsumsi kedelai di provinsi Kalimantan Tengah mengalami trend menaik selama 10 tahun kedepan, dengan rata-rata kenaikan sebesar 11,7% setiap tahunnya. Konsumsi kedelai diramalkan bisa mencapai 27,5 kg/kap/th pada 2031.

Berdasarkan data produksi dan konsumsi kedelai diatas, dapat dilihat hasil estimasi produksi mengalami trend menurun sedangkan estimasi konsumsi kedelai mengalami kenaikan. Ini bisa menjadi pegangan bagi pemerintah agar lebih melakukan penyuluhan kepada petani kedelai agar bisa meningkatkan hasil produksi di Kalimantan tengah, sehingga produksi kedelai dapat

memenuhi kebutuhan konsumsi kedelai di Kalimantan Tengah, sehingga dapat menekan angka impor kedelai di Provinsi Kalimantan Tengah.

Estimasi Produksi dan Konsumsi Ubi Jalar di Provinsi Kalimantan Tengah

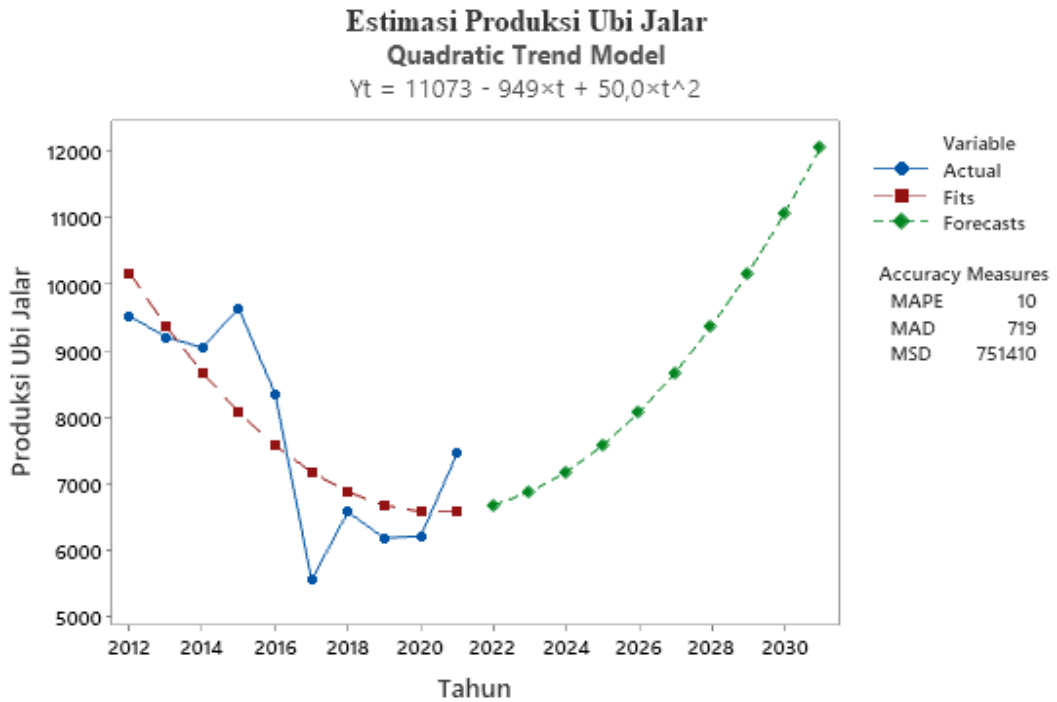
a. Estimasi Produksi Ubi jalar Tahun 2022-2031

Perhitungan Estimasi produksi Ubi Jalar pada tahun 2022-2031 di provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend *quadratic* dengan persamaan $Y(t)=11073- 949t +50t^2$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut.

Tabel 9. Estimasi Produksi Ubi Jalar di Provinsi Kalimantan Tengah,2022-2031

Tahun	Estimasi Produksi Ubi Jalar	Pertumbuhan(%)
2022	6.676	
2023	6.875	2,99
2024	7.175	4,36
2025	7.575	5,57
2026	8.075	6,60
2027	8.674	7,43
2028	9.374	8,07
2029	10.173	8,53
2030	11.073	8,84
2031	12.072	9,02

Sumber: Data diolah menggunakan aplikasi Minitab,2023



Gambar 5. Estimasi Produksi Ubi Jalar di Provinsi Kalimantan Tengah
 (Sumber: Data yang diolah, 2023)

Berdasarkan data di atas hasil estimasi menunjukkan estimasi produksi ubi jalar mengalami trend *uptrend* dengan pertumbuhan konsisten meningkat selama 10 tahun kedepan, dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 6,14% dari tahun sebelumnya, peningkatan pertumbuhan terbesar diestimasi terjadi di tahun 2031 dengan pertumbuhan sebesar 9,02% dari tahun sebelumnya.

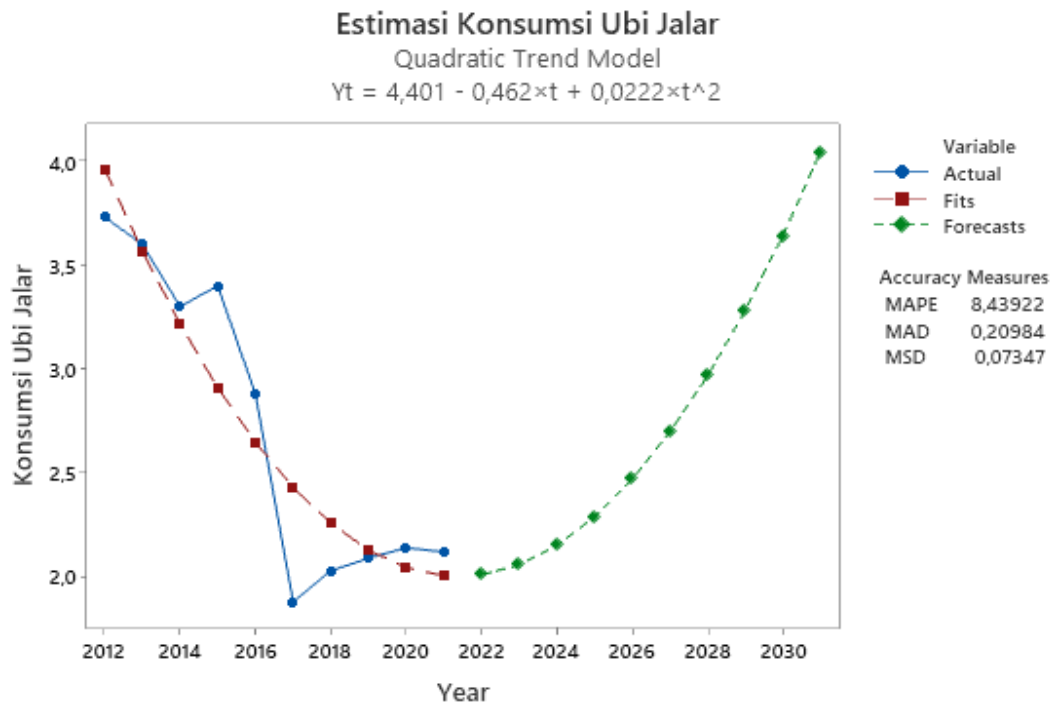
b. Estimasi Konsumsi Ubi Jalar Tahun 2022-2031

Perhitungan Estimasi Konsumsi Ubi Jalar pada tahun 2022-2031 di provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend *quadratic* dengan persamaan $Y(t)=4,4-0,46 t +0,02t^2$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut.

Tabel 10. Estimasi Konsumsi Ubi Jalar di Provinsi Kalimantan Tengah, 2022-2031

Tahun	Estimasi Konsumsi Ubi Jalar (kg/kap/th)	Pertumbuhan(%)
2022	2,01	
2023	2,06	2,4
2024	2,15	4,5
2025	2,29	6,4
2026	2,47	8,0
2027	2,70	9,2
2028	2,97	10,0
2029	3,28	10,6
2030	3,64	11,0
2031	4,05	11,1

Sumber: Data diolah menggunakan aplikasi Minitab, 2023



Gambar 6. Estimasi Konsumsi Ubi Jalar di Provinsi Kalimantan Tengah
(Sumber: Data yang diolah, 2023)

Berdasarkan data hasil estimasi di atas, menunjukkan konsumsi ubi jalar diramalkan akan mengalami trend menaik dengan rata-rata kenaikan setiap tahunnya sebesar 8,1%. Konsumsi Ubi jalar diestimasikan mencapai 4,05 kg/kap/th pada tahun 2031.

Berdasarkan data estimasi produksi dan konsumsi ubi jalar diatas, dapat dilihat trend produksi dan konsumsi ubi jalar diestimasikan akan mengalami kenaikan dalam 10 tahun kedepan, artinya produksi ubi jalar dapat memenuhi kebutuhan konsumsi di Kalimantan Tengah.

Estimasi Produksi dan Konsumsi Ubi Kayu di Provinsi Kalimantan Tengah

a. Estimasi Produksi Ubi Kayu Tahun 2022-2031

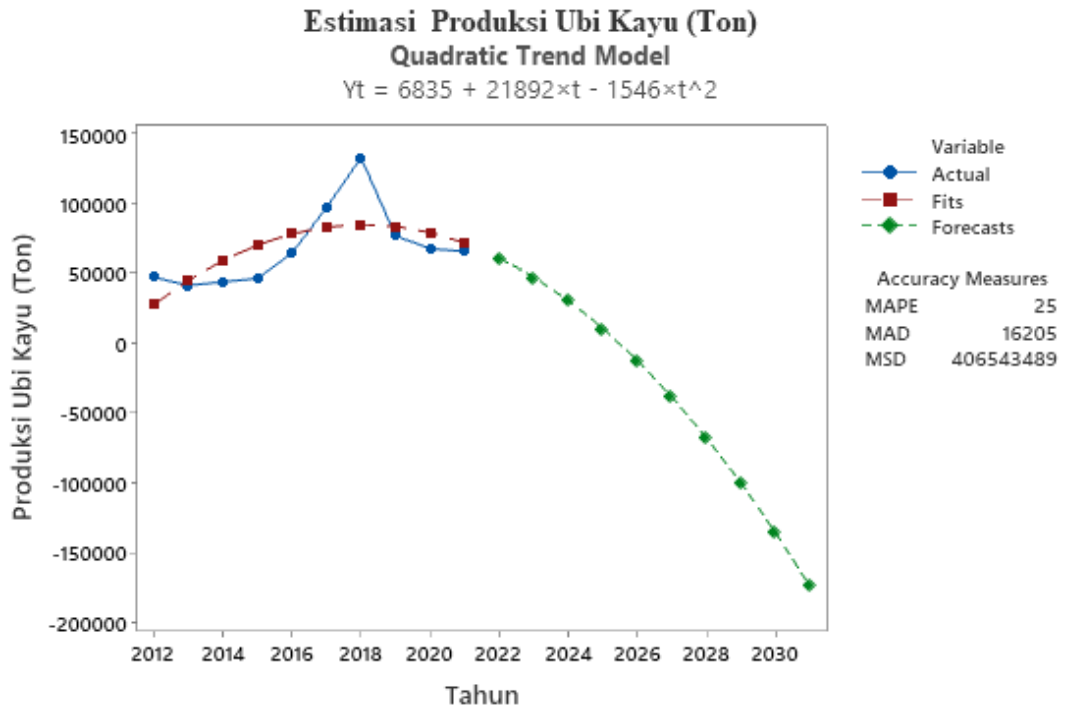
Perhitungan estimasi produksi Ubi Kayu pada tahun 2022-2031 di

Tabel 11. Estimasi Produksi Ubi Kayu di Provinsi Kalimantan Tengah,2022-2031

Tahun	Estimasi Produksi Ubi Kayu (Ton)	Pertumbuhan(%)
2022	60.528	
2023	46.852	-22,59
2024	30.083	-35,79
2025	10.222	-66,02
2026	-12.733	-224,56
2027	-38.780	-204,56
2028	-67.920	-75,14
2029	-100.153	-47,46
2030	-135.479	-35,27
2031	-173.898	-28,36

Sumber: Data diolah menggunakan aplikasi minitab,2023

provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend *quadratic* dengan persamaan $Y(t)= 6835+ 21892t -1546t^2$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut



Gambar 7. Estimasi Produksi Ubi Kayu di Provinsi Kalimantan Tengah (Sumber: Data yang diolah, 2023)

Tabel dan gambar diatas menunjukkan hasil estimasi terhadap produksi Ubi kayu yang tampak mengalami penurunan. Pada grafik, jumlah estimasi produksi ubi kayu pada tahun 2022-2031 ditunjukkan oleh garis plot berwarna hijau dengan pertumbuhan yang menurun, berdasarkan data di atas hasil estimasi menunjukkan estimasi produksi ubi kayu mengalami penurunan jumlah produksi selama 10 tahun kedepan. Berdasarkan estimasi produksi ubi kayu dengan menggunakan persamaan *quadratic* di atas penurunan produksi terbesar terjadi pada tahun 2026 yaitu -224,56%.

Data ini bisa menjadi pegangan pemerintah untuk memberikan edukasi kepada petani ubi kayu agar produksi ubi kayu di Kalimantan Tengah dapat meningkat kedepannya sehingga tidak perlu untuk mengimpor ubi kayu.

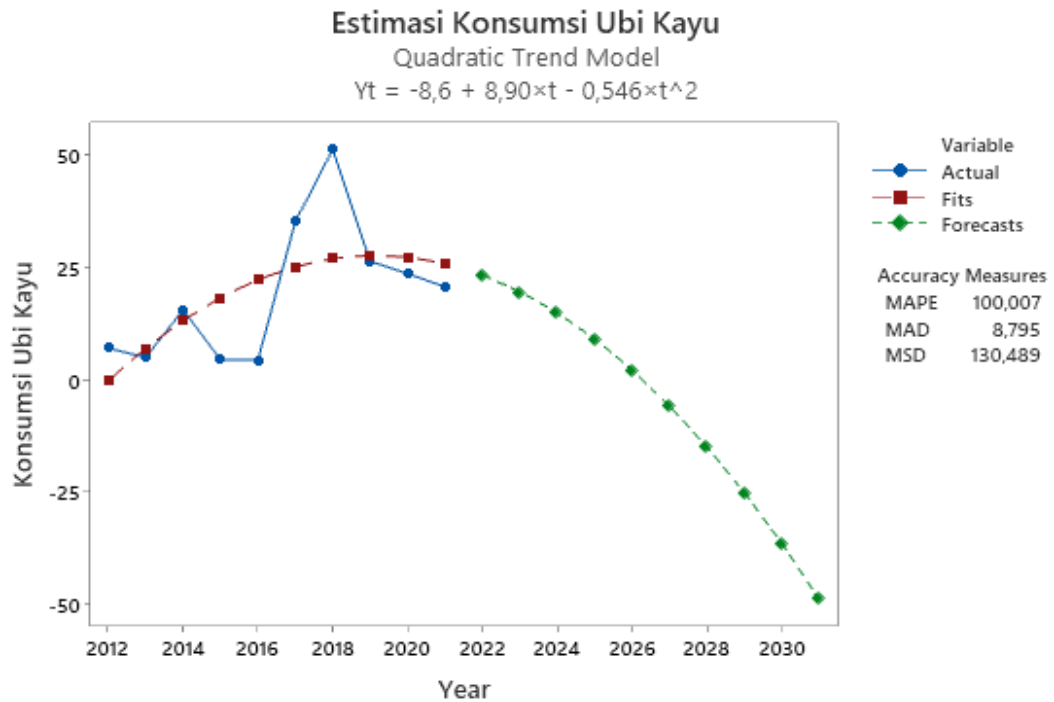
b. Estimasi Konsumsi Ubi Kayu Tahun 2022-2031

Perhitungan estimasi konsumsi ubi kayu pada tahun 2022-2031 di provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend *quadratic* dengan persamaan $Y(t) = -8,6 + 8,9t - 0,54t^2$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut.

Tabel 12. Estimasi Konsumsi Ubi Kayu di Provinsi Kalimantan Tengah, 2022-2031

Tahun	Estimasi Konsumsi Ubi Kayu (kg/kap/th)	Pertumbuhan(%)
2022	23,27	
2023	19,62	-15,7
2024	14,88	-24,2
2025	9,05	-39,2
2026	2,12	-76,5
2027	-5,89	-377,3
2028	-14,99	-154,6
2029	-25,19	-68,0
2030	-36,48	-44,8
2031	-48,85	-33,9

Sumber: Data diolah menggunakan aplikasi Minitab, 2023



Gambar 8. Estimasi Konsumsi Ubi Kayu di Provinsi Kalimantan Tengah (Sumber: Data yang diolah, 2023)

Tabel dan gambar diatas menunjukkan hasil estimasi terhadap konsumsi Ubi kayu yang tampak mengalami penurunan. Pada grafik, jumlah estimasi konsumsi ubi kayu pada tahun 2022-2031 ditunjukkan oleh garis plot berwarna hijau dengan pertumbuhan yang menurun. Berdasarkan gambar dan tabel di atas, dapat dilihat trend konsumsi untuk 10 tahun kedepan mengalami penurunan, berdasarkan hasil estimasi menggunakan persamaan *quadratic* konsumsi ubi kayu dalam 10 tahun kedepan mencapai titik minus.

Berdasarkan data estimasi produksi dan konsumsi ubi kayu di atas, dapat dilihat produksi dan estimasi sama-sama mengalami penurunan, artinya produksi ubi kayu di Kalimantan Tengah tidak mampu memenuhi kebutuhan konsumsi ubi kayu, dan berpeluang masyarakat di

Provinsi Kalimantan Tengah tidak mengkonsumsi ubi kayu. Ini bisa menjadi pegangan pemerintah agar melakukan edukasi kepada petani ubi kayu di Kalimantan Tengah agar dapat meningkatkan hasil produksi ubi kayu sehingga mampu untuk memenuhi kebutuhan konsumsi ubi kayu di Provinsi Kalimantan Tengah.

Estimasi Produksi dan Konsumsi Kacang Tanah di Provinsi Kalimantan Tengah

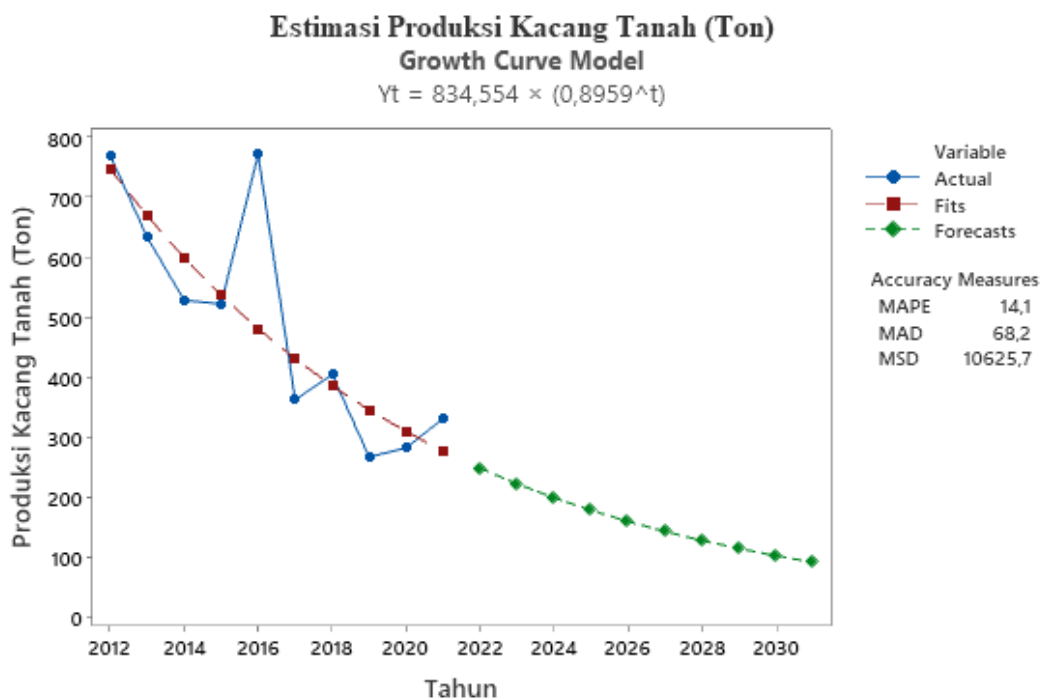
a. Estimasi Produksi Kacang Tanah 2022-2031.

Perhitungan Estimasi produksi Kacang Tanah pada tahun 2022-2031 di provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend eksponensial dengan persamaan $Y(t)=834,554(0,89^t)$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut.

Tabel 13. Estimasi Produksi Kacang Tanah di Provinsi Kalimantan Tengah, 2022-2031.

Tahun	Estimasi Produksi Kacang Tanah (Ton)	Pertumbuhan(%)
2022	248,925	
2023	223,001	-10,41
2024	199,776	-10,41
2025	178,971	-10,41
2026	160,332	-10,41
2027	143,634	-10,41
2028	128,675	-10,41
2029	115,274	-10,41
2030	103,269	-10,41
2031	92,514	-10,41

Sumber: Data diolah menggunakan aplikasi minitab,2023



Gambar 9. Estimasi Produksi Kacang Tanah di Provinsi Kalimantan Tengah
(Sumber: Data yang diolah, 2023)

Tabel dan gambar diatas menunjukkan hasil estimasi terhadap produksi kacang Tanah yang tampak mengalami penurunan. Pada grafik, jumlah estimasi produksi kacang tanah pada tahun 2022-2031 ditunjukkan oleh garis plot berwarna hijau dengan trend menurun,

berdasarkan data di atas hasil estimasi menunjukkan estimasi produksi kacang tanah mengalami penurunan jumlah produksi secara konsisten yaitu sebesar -10,41% setiap tahun selama 10 tahun kedepan. Data ini bisa menjadi pegangan pemerintah untuk memberikan edukasi kepada

petani kacang tanah agar produksi kacang tanah di Kalimantan Tengah dapat meningkat kedepannya sehingga menekan angka impor kacang tanah di Kalimantan Tengah.

b. Estimasi Konsumsi Kacang Tanah Tahun 2022-2031

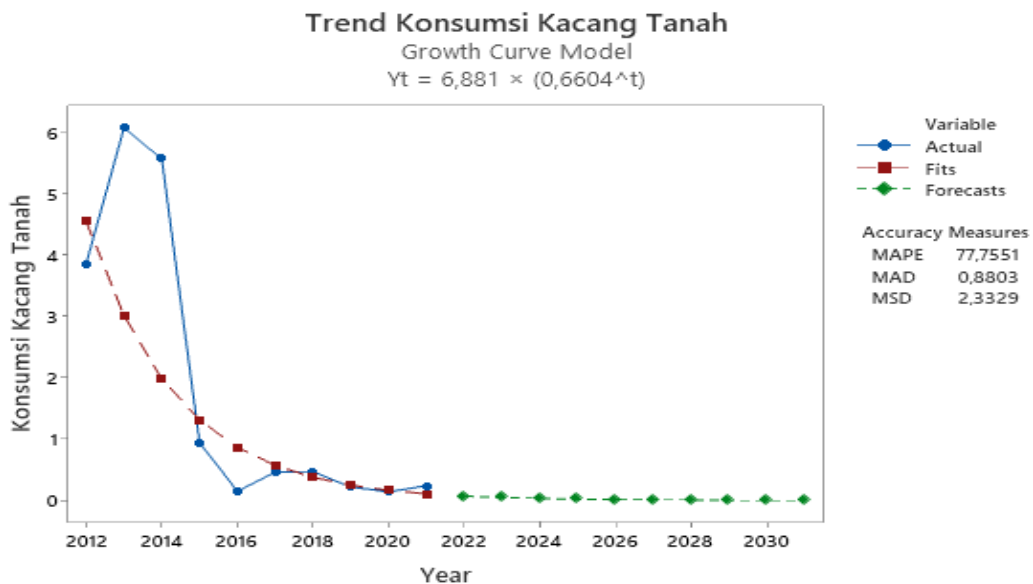
Perhitungan estimasi konsumsi kacang tanah pada tahun

2022-2031 di provinsi Kalimantan Tengah dilakukan dengan model trend eksponensial dengan persamaan $Y(t)=6,88(0,66^t)$, adapun hasil estimasi tersebut diperlihatkan sebagai berikut.

Tabel 14. Estimasi Konsumsi Kacang Tanah di Provinsi Kalimantan Tengah, 2022-2031

Tahun	Estimasi Konsumsi Kacang Tanah (kg/kap/th)	Pertumbuhan(%)
2022	0,072	
2023	0,047	-34,0
2024	0,031	-34,0
2025	0,021	-34,0
2026	0,014	-34,0
2027	0,009	-34,0
2028	0,006	-34,0
2029	0,004	-34,0
2030	0,003	-34,0
2031	0,002	-34,0

Sumber : Data diolah menggunakan aplikasi Minitab, 2023



Gambar 10. Estimasi Konsumsi Kacang Tanah di Provinsi Kalimantan Tengah (Sumber: Data yang diolah, 2023)

Tabel dan gambar diatas menunjukkan hasil estimasi terhadap konsumsi kacang Tanah yang tampak mengalami penurunan. Pada grafik, jumlah estimasi konsumsi kacang tanah pada tahun 2022-2031 ditunjukkan oleh garis plot berwarna hijau dengan trend yang menurun, berdasarkan data estimasi konsumsi kacang tanah di atas, konsumsi kacang tanah mengalami trend menurun untuk 10 tahun kedepan dengan penurunan sebesar -34% dari tahun sebelumnya.

Berdasarkan data estimasi produksi dan konsumsi kacang tanah di atas, menunjukkan bahwa produksi dan konsumsi kacang tanah sama-sama mengalami trend menurun, hasil estimasi ini bisa menjadi catatan pemerintah dalam mengatasi produksi kacang tanah yang diramalkan akan terus menurun, sehingga produksi kacang tanah dapat ditingkatkankan sehingga dapat memenuhi kebutuhan

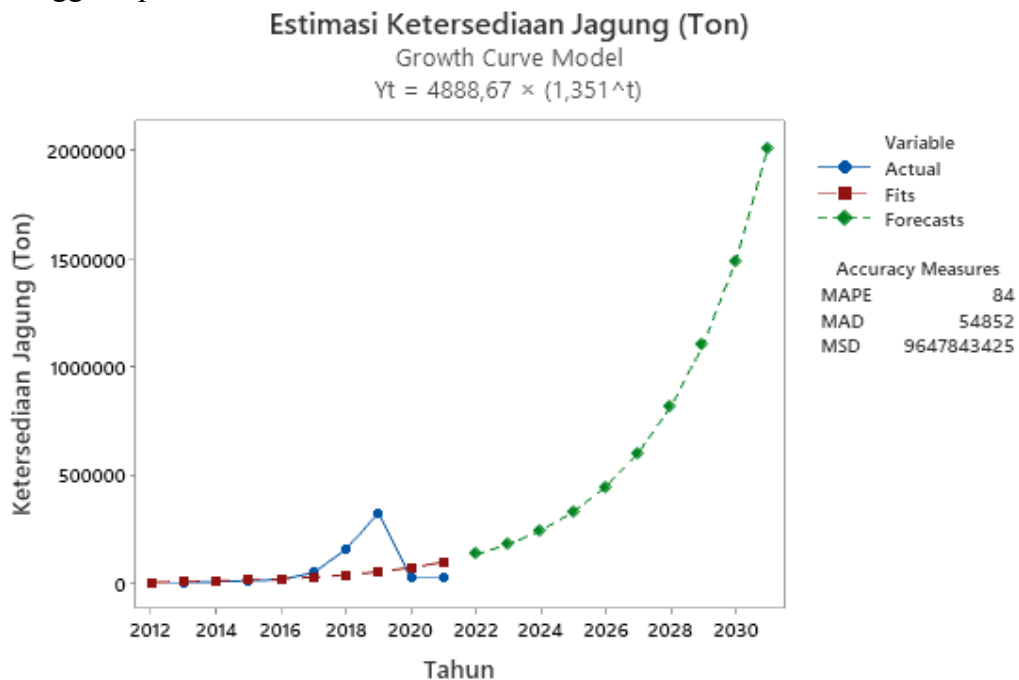
konsumsi kacang tanah di Provinsi Kalimantan Tengah,

Estimasi Ketersediaan Pangan Lokal di Provinsi Kalimantan tengah

Ketersediaan pangan berfungsi menjamin impor pangan untuk memenuhi kebutuhan seluruh penduduk, dari segi kuantitas, kualitas, keragaman dan keamanannya. Ketersediaan pangan dapat dipenuhi dari tiga sumber yaitu: (1) Produksi dalam negeri, (2) Pemasokan pangan (impor), (3) Pengelolaan cadangan pangan (stok pangan).

Estimasi Ketersediaan Jagung Tahun 2022-2031

Estimasi Ketersediaan jagung dilakukan berdasarkan data ketersediaan jagung dari tahun 2012-2021 (lampiran 9-18), Hasil Estimasi dapat dilihat pada gambar 11.



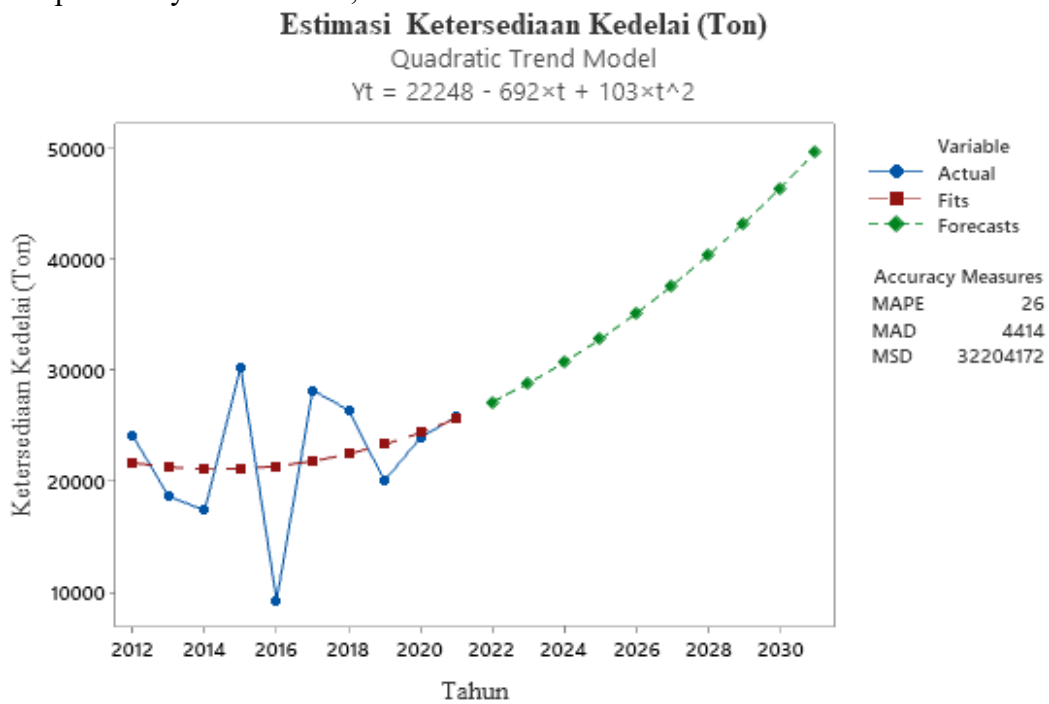
Gambar 11. Estimasi Ketersediaan Jagung di Provinsi Kalimantan Tengah.
(Sumber: Data yang diolah,2023)

Berdasarkan gambar 11. Estimasi Ketersediaan Jagung di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2022-2031, adalah estimasi ketersediaan jagung di Kalimantan Tengah setiap tahun mengalami trend *uptrend*. Ketersediaan jagung diestimasi menggunakan persamaan trend eksponensial dengan model persamaan yaitu $Y(t)=4888,67(1,35^t)$ (lampiran 2), berdasarkan persamaan eksponensial yang digunakan dalam mengestimasi ketersediaan jagung, dapat di ramalkan pertumbuhan ketersediaan jagung setiap tahunnya sebesar 35,13% dari

tahun sebelumnya. Jumlah ketersediaan jagung diestimasi bisa mencapai 2.014.483 ton pada tahun 2031. Faktor utama yang mempengaruhi ketersediaan jagung yaitu, produksi, stok, impor-ekspor (lampiran 8).

Estimasi Ketersediaan Kedelai Tahun 2022-2031

Estimasi Ketersediaan kedelai dilakukan berdasarkan data ketersediaan kedelai dari tahun 2012-2021 (lampiran 9-18), Hasil Estimasi dapat dilihat pada gambar 12.



Gambar 12. Estimasi Ketersediaan Kedelai di Provinsi Kalimantan Tengah. (Sumber: Data yang diolah,2023)

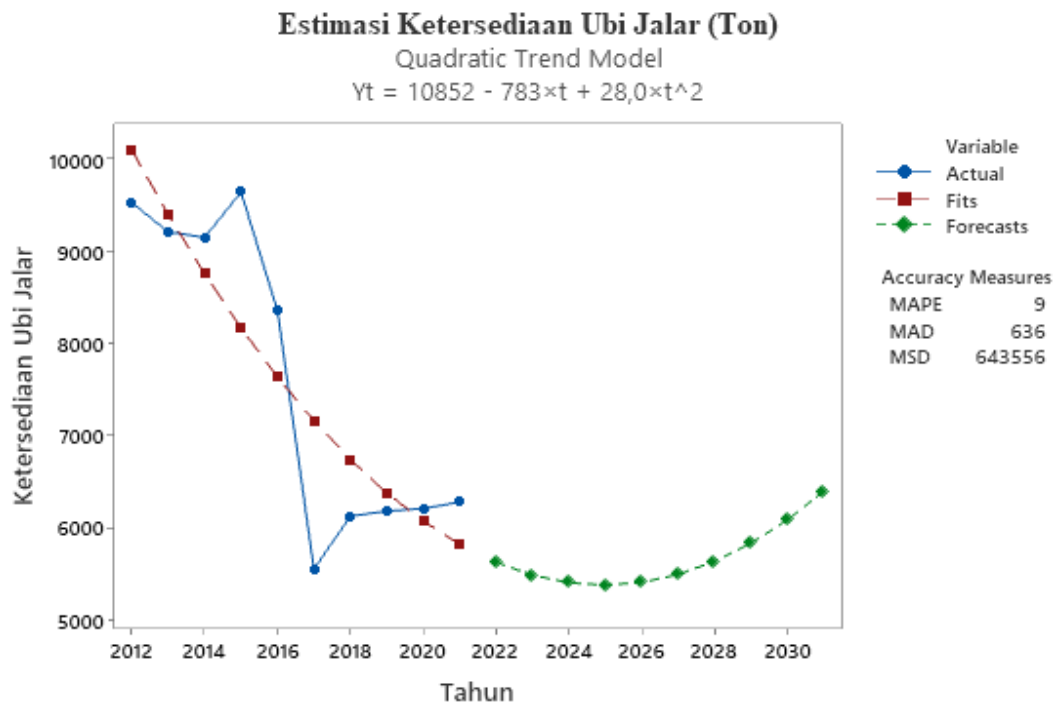
Berdasarkan gambar 12. Estimasi Ketersediaan kedelai di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2022-2031, adalah estimasi ketersediaan kedelai di Kalimantan Tengah setiap tahun mengalami trend *uptrend*. Ketersediaan kedelai diestimasi

menggunakan persamaan trend *quadratic* dengan model persamaan yaitu $Y(t)=22248- 692t +103t^2$ (lampiran 3), berdasarkan persamaan *quadratic* yang digunakan dalam mengestimasi ketersediaan kedelai, dapat diramalkan rata-rata

pertumbuhan ketersediaan kedelai setiap tahunnya sebesar 7% dari tahun sebelumnya. Jumlah ketersediaan kedelai diestimasi bisa mencapai 49.694 ton pada tahun 2031. Faktor utama yang mempengaruhi ketersediaan jagung yaitu, produksi, stok, impor-ekspor (lampiran 8).

Estimasi Ketersediaan Ubi Jalar Tahun 2022-2031

Estimasi Ketersediaan ubi jalar dilakukan berdasarkan data ketersediaan ubi jalar dari tahun 2012-2021 (lampiran 9-18), Hasil Estimasi dapat dilihat pada gambar 13.



Gambar 13. Estimasi Ketersediaan Ubi Jalar di Provinsi Kalimantan Tengah.
(Sumber: Data yang diolah, 2023)

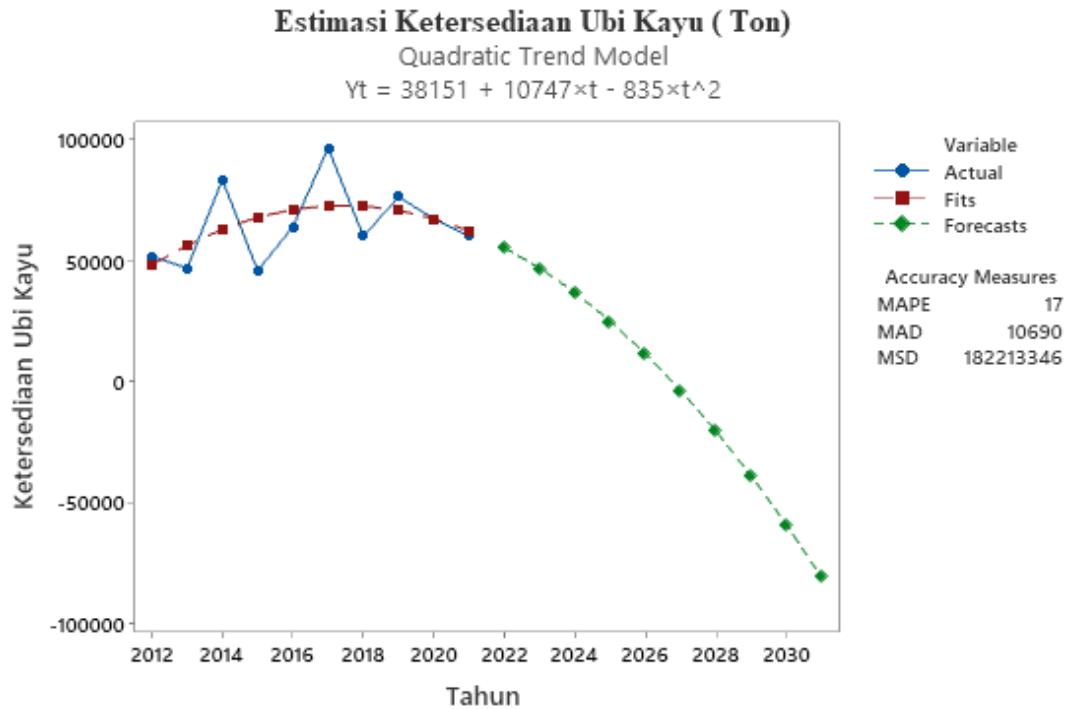
Berdasarkan gambar 13. Estimasi Ketersediaan Ubi Jalar di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2022-2031, adalah estimasi ketersediaan ubi jalar di Kalimantan Tengah mengalami kenaikan. Ketersediaan ubi jalar diestimasi menggunakan persamaan trend *quadratic* dengan model persamaan yaitu $Y(t) = 10852 - 783t + 28t^2$ (lampiran 4), berdasarkan persamaan *quadratic* yang digunakan dalam mengestimasi ketersediaan ubi jalar, dapat di ramalkan pertumbuhan ketersediaan ubi jalar pada 4 tahun kedepan mengalami penurunan dengan rata-

rata penurunan sebesar -1,49% namun ketersediaan ubi jalar kembali meningkat pada tahun 2026 hingga 2031, dengan rata-rata pertumbuhan sebesar 2,94% dari tahun sebelumnya. Jumlah ketersediaan kedelai diestimasi bisa mencapai titik terendah pada tahun 2025 yaitu 5.379 ton, dan mencapai titik ketersediaan tertinggi pada tahun 2031 sebesar 6.397 ton.

Estimasi Ketersediaan Ubi Kayu

Estimasi Ketersediaan ubi kayu dilakukan berdasarkan data

ketersediaan ubi kayu dari tahun 2012-2021, Hasil Estimasi dapat dilihat pada gambar 14.



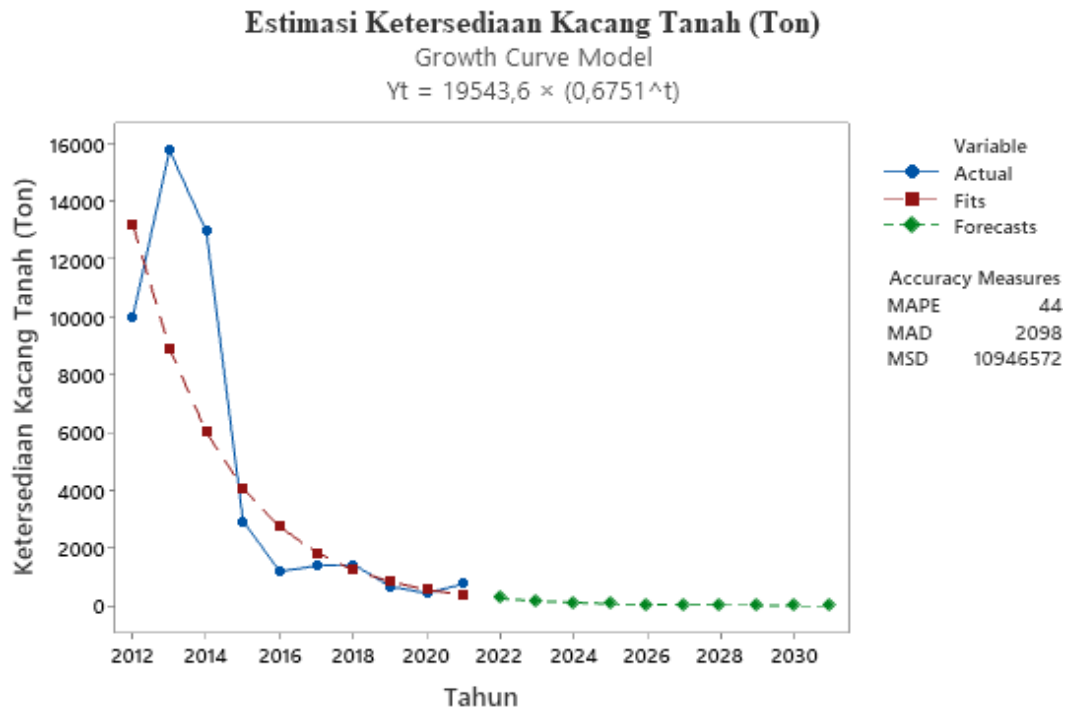
Gambar 14. Estimasi Ketersediaan Ubi Kayu di Provinsi Kalimantan Tengah (Sumber: Data yang diolah,2023)

Berdasarkan gambar 14. Estimasi Ketersediaan Ubi kayu di Provinsi Kalimantan Tengah tahun 2022-2031, adalah estimasi ketersediaan ubi kayu di Kalimantan Tengah setiap tahun mengalami trend *downtrend*. Ketersediaan ubi kayu diestimasi menggunakan persamaan trend *quadratic* dengan model persamaan yaitu $Y(t)=38151+10747t-835t^2$ (lampiran 5), berdasarkan persamaan *quadratic* yang digunakan dalam mengestimasi ketersediaan ubi kayu, dapat di ramalkan pertumbuhan ketersediaan ubi kayu pada 10 tahun kedepan mengalami penurunan dengan rata-rata penurunannya sebesar -89,04% setiap tahunnya. Ketersediaan ubi

kayu bisa mencapai titik terendah pada tahun 2031 yaitu -80.953. Ini bisa menjadi pegangan pemerintah dalam menanggulangi jumlah ketersediaan ubi kayu yang diestimasi akan terus menurun, agar Kalimantan Tengah tidak perlu mengimpor ubi kayu untuk memenuhi kebutuhan ubi kayu di Kalimantan Tengah.

Estimasi Ketersediaan Kacang Tanah Tahun 2022-2031

Estimasi Ketersediaan kacang tanah dilakukan berdasarkan data ketersediaan kacang tanah dari tahun 2012-2021, Hasil Estimasi dapat dilihat pada gambar 15.



Gambar 15. Ketersediaan Kacang Tanah di Provinsi Kalimantan Tengah
(Sumber: Data yang diolah, 2023)

Estimasi ketersediaan Kacang Tanah di Kalimantan Tengah setiap tahun mengalami penurunan. Ketersediaan Kacang Tanah diestimasi menggunakan persamaan trend eksponensial dengan model persamaan yaitu $Y(t)=19543,6(0,67^t)$ (lampiran 6), berdasarkan persamaan eksponensial yang digunakan dalam mengestimasi ketersediaan kacang Tanah, dapat diramalkan penurunan ketersediaan kacang tanah setiap tahunnya sebesar -32,49% dari tahun sebelumnya. Jumlah ketersediaan kacang tanah diestimasi bisa mencapai titik terendah pada tahun 2031 dengan ketersediaan

sebesar 7,56 ton. Ini bisa menjadi pegangan pemerintah dalam menanggulangi jumlah ketersediaan kacang tanah yang diestimasi akan terus menurun, agar Kalimantan Tengah tidak perlu mengimpor kacang tanah untuk memenuhi kebutuhan kacang tanah di Kalimantan Tengah.

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan pembahasan penelitian di atas, maka diambil kesimpulan sebagai berikut:

1. Trend produksi dan konsumsi pangan lokal tahun 2012-2021 di Provinsi Kalimantan Tengah mengalami trend menaik dan trend menurun. Perkembangan produksi dan konsumsi jagung mengalami trend menaik (*uptrend*), dan dibuktikan dengan *Peak* (puncak) dan *Through* (tembusan) yang semakin meningkat. Artinya produksi dan konsumsi jagung memiliki hubungan yaitu semakin tinggi produksi maka semakin tinggi juga konsumsi jagung di Kalimantan Tengah. Perkembangan produksi kedelai mengalami trend menurun, sedangkan perkembangan konsumsi kedelai bergerak *sideways* dengan mengarah ke *uptrend*. Artinya produksi kedelai tidak terlalu berpengaruh terhadap tingkat konsumsi kedelai di Kalimantan Tengah, karena konsumsi kedelai di Kalimantan Tengah dipengaruhi oleh tingkat impor yang tinggi. Perkembangan produksi dan konsumsi ubi jalar mengalami trend *downtrend*, artinya produksi ubi jalar memiliki korelasi terhadap konsumsi kedelai di provinsi Kalimantan Tengah. Perkembangan produksi dan konsumsi ubi kayu mengalami trend *uptrend*, artinya produksi dan konsumsi ubi kayu memiliki hubungan sehingga memiliki arah trend yang sama. Perkembangan produksi dan konsumsi kacang tanah mengalami trend *downtrend*, artinya produksi dan konsumsi kacang tanah memiliki korelasi yaitu semakin rendah produksi maka semakin rendah pula konsumsi kacang tanah di Provinsi Kalimantan Tengah.
2. Estimasi produksi dan konsumsi pangan lokal di provinsi Kalimantan Tengah tahun 2022-2031 mengalami kenaikan dan penurunan trend. Estimasi produksi dan konsumsi jagung mengalami kenaikan untuk 10 tahun kedepan, artinya produksi dan konsumsi jagung memiliki korelasi. Estimasi produksi dan konsumsi kedelai mengalami perbedaan arah trend untuk 10 tahun kedepan. Untuk produksi kedelai mengalami *downtrend*, sedangkan untuk konsumsi kedelai mengalami trend menaik, artinya produksi kedelai tidak terlalu berpengaruh karena konsumsi dan ketersediaan memiliki faktor-faktor lain selain produksi yaitu, ekspor, impor dan stok. Estimasi produksi dan konsumsi ubi jalar mengalami trend menaik, yang artinya jumlah produksi dan konsumsi memiliki hubungan sehingga di ramalkan sama-sama mengalami trend *uptrend*. Estimasi produksi dan konsumsi ubi kayu mengalami penurunan untuk 10 tahun kedepan, yang artinya produksi dan konsumsi memiliki hubungan yaitu semakin rendah produksi maka semakin rendah pula ketersediaan dan konsumsi ubi kayu. Estimasi produksi dan konsumsi kacang tanah mengalami penurunan selama 10 tahun kedepan, penurunan produksi Kacang tanah turun secara konsisten dan diikuti oleh konsumsi kacang tanah yang juga diestimasikan akan mengalami penurunan, artinya produksi, konsumsi dan ketersediaan kacang tanah memiliki hubungan karena salah satu faktor yang mempengaruhi ketersediaan dan konsumsi adalah faktor produksi.
3. Estimasi ketersediaan pangan lokal di provinsi Kalimantan Tengah tahun 2022-2031 mengalami trend menaik dan trend menurun. Estimasi ketersediaan jagung mengalami trend menaik selama 10 tahun kedepan.

Estimasi ketersediaan kedelai mengalami kenaikan selama 10 tahun kedepan. Estimasi ketersediaan ubi jalar mengalami trend menaik selama 10 tahun kedepan. Estimasi ketersediaan ubi kayu mengalami penurunan selama 10 tahun kedepan. Estimasi ketersediaan kacang tanah mengalami trend menurun untuk 10 tahun kedepan.

Saran

Berdasarkan kesimpulan estimasi produksi, konsumsi, dan ketersediaan jagung yang bergerak *uptrend*, maka disarankan kepada:

1. Pemerintah, untuk meningkatkan ekspor jagung, sehingga dapat menambah pendapatan daerah provinsi Kalimantan Tengah.
2. Masyarakat, untuk lebih meningkatkan olahan jagung karena berdasarkan estimasi ketersediaan jagung yang bergerak *uptrend*.

Berdasarkan kesimpulan estimasi produksi kedelai yang semakin menurun, sedangkan konsumsi dan ketersediaan kedelai yang diestimasi akan meningkat, maka disarankan kepada:

1. Pemerintah, untuk berupaya memfasilitasi petani kedelai seperti memberi edukasi serta, sarana produksi kepada petani kedelai sehingga dapat mengurangi tingkat impor kedelai di provinsi Kalimantan Tengah.
2. Masyarakat, untuk membantu dalam mengurangi konsumsi kedelai dengan cara mendiversifikasi, sehingga terjadinya keseimbangan antara produksi dan konsumsi kedelai.

Berdasarkan kesimpulan estimasi produksi, konsumsi dan ketersediaan ubi jalar yang diestimasi mengalami *uptrend*, maka disarankan kepada:

1. Pemerintah, untuk meningkatkan ekspor ubi jalar, sehingga dapat menambah pendapatan daerah provinsi Kalimantan Tengah.
2. Masyarakat, untuk lebih meningkatkan olahan ubi jalar karena berdasarkan

estimasi ketersediaan ubi jalar yang bergerak *uptrend*.

Berdasarkan kesimpulan estimasi produksi, konsumsi dan ketersediaan ubi kayu yang diestimasi mengalami *downtrend*, maka disarankan kepada:

1. Pemerintah, untuk melakukan edukasi serta memberikan fasilitas sarana produksi agar produksi ubi kayu dapat meningkat kedepannya sehingga konsumsi ubi kayu di Provinsi Kalimantan Tengah tercukupi
2. Masyarakat, untuk melakukan diversifikasi ubi kayu, karena trend produksi dan ketersediaan ubi kayu diestimasi mengalami penurunan.

Berdasarkan kesimpulan estimasi produksi, konsumsi dan ketersediaan kacang tanah yang diestimasi mengalami *downtrend*, maka disarankan kepada:

1. Pemerintah, untuk melakukan edukasi serta memberikan fasilitas sarana produksi agar produksi kacang tanah dapat meningkat kedepannya sehingga konsumsi kacang tanah di Provinsi Kalimantan Tengah tercukupi.
2. Masyarakat, untuk melakukan diversifikasi kacang tanah, karena trend produksi dan ketersediaan ubi kayu diestimasi mengalami penurunan.

DAFTAR PUSTAKA

- DKP.2022. Neraca Bahan Makanan dan Konsumsi Tahun 2021. Dinas Ketahanan Pangan Provinsi Kalimantan Tengah. Palangka Raya.
- Edelius & Sudarsono. 1994. Kamus Ekonomi dan Keuangan. Rineka Cipta. Jakarta.
- Economist Impact. 2022. Global Food Security Index. Diakses pada tanggal 30 Maret 2023.
- Indonesia. Undang-Undang No 18 Tahun 2012 Tentang Pangan. Jakarta.

- Junaidi, J. 2014. Analisis Hubungan Deret Waktu untuk Peramalan. Jambi. Fakultas Ekonomi dan Bisnis Universitas Jambi.
- Karni, M.H.,Lubis, S.N & Ayu, S. F. (2013). Analisis Time Series Produksi dan Konsumsi Pangan Ubi Kayu dan Ubi Jalar di Sumatera Utara. Jurnal Universitas Sumatera Utara. Medan.
- Lipi. 2003. Widya Karya Nasional Pangan dan Gizi Tahun 2004. Lipi. Jakarta.
- Makridakis et al. 1995. Metode dan Aplikasi Peramalan. Jakarta: Erlangga.
- Marlina. 2015. Analisis Trend Perkembangan Profitabilitas Pada PT. BPRS Amanah Insan Cita Periode 2012-2014. UIN Sumatera Utara.Medan.
- Mohune, A. 2016. Analisis Peramalan Produksi Padi dan Konsumsi Beras di Kecamatan Telaga Kabupaten Gorontalo. Skripsi UNG. Gorontalo.
- Ryandika, I. F. 2015. Produktivitas Pertanian Kedelai di Provinsi Jawa Timur. Jurnal Universitas Airlangga. Surabaya.
- Saparinto, C & Hidayati. 2006. Bahan Tambahan Pangan. Penerbit Kanisius. Yogyakarta.
- Setiavani, G. & Harahap, N. 2010. Analisis Ketersediaan Pangan Lokal Dalam Mendukung Diversifikasi Pangan di Sumatera Utara. 65-81. Sekolah Tinggi Penyuluh Pertanian. Medan.
- Suhardjo. 1986. Pangan Gizi dan Pertanian. Universitas Indonesia. Jakarta.
- Suryana. 2004. Evaluasi Pemikiran dan Kebijakan Ketahanan Pangan. BPFE. Yogyakarta.
- Tati, N. 2012. Pengantar Ilmu Pertanian. Graha Ilmu. Yogyakarta.
- Pitriani, J. 2013. Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Diversifikasi Konsumsi Pangan Rumah Tangga Petani di Kelurahan Kalamangan, Kecamatan Sebangau, Kota Palangka Raya. Skripsi. Fakultas Pertanian Universitas Palangka Raya.
- Veno, A. dan Syamsudin. 2016. Analisis Trend Kinerja Keuangan Perbankan Syariah Tahun 2015 -2017. Jurnal Bisnis dan Manajemen Islam. Vol 4. No 1.