

Evaluasi Faktor-faktor yang Mempengaruhi Impor Bungkil Kedelai (SBM) sebagai Pakan di Indonesia

Evaluation of Factors Affecting The Import of Soybean Meal (SBM) as Feed In Indonesia

R Wijayanti¹, M Ridla^{*1,2}, R Mutia¹

Corresponding email:
hmridla@apps.ipb.ac.id,

¹Departemen Ilmu Nutrisi dan Teknologi Pakan, Fakultas Peternakan, IPB University, kampus IPB Dramaga Jalan Agatis, Bogor 16144, Indonesia

²Pusat Studi Satwa Tropika (CENTRAS), IPB University Jalan Raya Pajajaran, Bogor 16153, Indonesia

ABSTRACT

The increase in demand for feed impacts the availability of feed ingredients such as soybean meal (SBM), which is still 100% derived from imports. This study aimed to analyze the factors impacting the import of SBM as a crucial feed ingredient in Indonesia, offering insights for governmental policy-making. Secondary data spanning 2019-2022, encompassing SBM import quantities, price, and quality, were sourced from the Import Service Recommendation System. Additionally, annual feed production data were obtained from the Feed Directorate Information System, overseen by the Directorate General of Livestock and Animal Health, Ministry of Agriculture, Republic of Indonesia. SBM prices were sourced from World Bank online data. The dataset spanned four years (2019-2022), each comprising twelve months, with eight parameters under examination. Multiple linear regression was employed to evaluate the influence of independent variables including price upon arrival in Indonesia (USD), moisture content, protein content, crude fiber content, crude fat content, feed production, and the world price (USD) on the dependent variable of import volume. The results showed that all independent variables significantly affect the volume of SBM imports. Partially, variables like feed production, international prices, prices upon arrival in Indonesia, and moisture content have a significant and negative effect on SBM imports. The coefficient of determination shows that the independent variables explain 66.1% of the import volume of SBM. The study highlights critical factors influencing SBM imports in Indonesia. Effective policies addressing these factors could enhance the sustainability of the poultry farming industry.

Key words: animal feed, import, linear regression, soybean meal

ABSTRAK

Peningkatan permintaan pakan berdampak pada peningkatan bahan pakan seperti SBM, di mana ketersediaan SBM 100% masih bersumber dari impor. Tujuan penelitian ini adalah menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi impor SBM sebagai bahan pakan di Indonesia, diharapkan menjadi masukan dalam pembuatan kebijakan pemerintah. Data sekunder yang digunakan mencakup jumlah, harga, dan kualitas impor SBM dari tahun 2019-2022 yang diperoleh dari sistem pelayanan impor simrek.ditjenpkh.pertanian.go.id. Selain itu, data produksi pakan tahunan diperoleh dari Sistem Informasi Direktorat Pakan, yang diawasi oleh Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian, Republik Indonesia. Harga SBM diperoleh dari data online Bank Dunia. Dataset ini mencakup empat tahun (2019-2022), masing-masing terdiri dari dua belas bulan, dengan delapan variabel yang diteliti. Penelitian ini menggunakan regresi linier berganda untuk mengevaluasi pengaruh variabel independen yaitu harga pada saat tiba di Indonesia (USD), kadar air, kadar protein, kadar serat kasar, kadar lemak kasar, produksi pakan, dan harga dunia (USD) terhadap variabel dependen yaitu volume impor. Hasil penelitian menunjukkan bahwa secara simultan seluruh variabel bebas berpengaruh signifikan terhadap volume impor SBM. Secara parsial, variabel produksi pakan, harga internasional, harga tiba di Indonesia, dan kadar air berpengaruh signifikan dan negatif terhadap impor SBM. Selain itu, koefisien determinasi menunjukkan bahwa variabel independen mempengaruhi 66,1% volume impor SBM. Simpulan hasil studi ini menyoroti faktor-faktor penting yang mempengaruhi impor SBM di Indonesia. Kebijakan pemerintah yang efektif dapat meningkatkan keberlanjutan industri peternakan unggas.

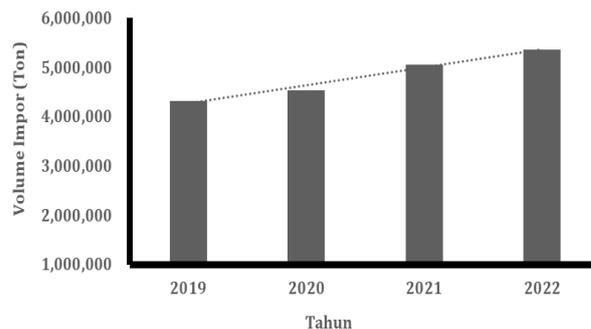
Kata kunci: bungkil kedelai, impor, pakan ternak, regresi

PENDAHULUAN

Permintaan konsumsi produk unggas setiap tahunnya mengalami peningkatan. Berdasarkan data (Ditjen PKH. 2023a), produksi daging ayam ras pada tahun 2019 hingga 2022 berturut-turut sebesar 3.636.600 ton, 3.371.877 ton, 3.345.086 ton, dan 3.936.149 ton, hal ini berdampak pada peningkatan kebutuhan pakan. Pakan merupakan komponen penting yang berkaitan erat dengan biaya produksi, terutama pada peternakan unggas, yang berkontribusi sekitar 68,89% dari total pengeluaran perusahaan peternakan unggas (BPS. 2023). Dari total produksi pakan tersebut, pakan unggas memberikan porsi terbesar yaitu 98% dan sisanya adalah pakan non unggas (Saptahidhayat *et al.* 2022). Produksi pakan yang terus meningkat setiap tahunnya harus dibarengi dengan ketersediaan bahan pakan sepanjang tahun. Putri *et al.* (2017) menyatakan bahwa perusahaan yang bergerak dalam industri pakan harus memiliki manajemen ketersediaan bahan pakan yang baik, ketersediaan bahan pakan dan harga yang kompetitif menjadi faktor krusial dalam produksi pakan dan penentuan harga.

Salah satu masalah yang terkait produksi pakan unggas di Indonesia adalah tingginya kandungan bahan pakan impor dalam produksi pakan. Saptahidhayat *et al.* (2022) menyatakan bahwa 42% bahan pakan yang digunakan dalam penyusunan ransum pakan berasal dari impor, sementara 58% berasal dari lokal. Tingginya impor bahan pakan asal tumbuhan disebabkan karena Indonesia belum mampu memproduksinya seperti SBM. SBM adalah produk sampingan dari ekstraksi minyak kedelai baik melalui proses ekstraksi maupun pengepresan mekanis. SBM merupakan bahan pakan yang kaya akan kandungan protein dengan kandungan protein kasar sekitar 43% hingga 53%, rendah serat kasar sekitar 3% (Feedpedia. 2020). Berdasarkan SNI 4227-2013, standar kualitas SBM sebagai bahan pakan ternak dibagi menjadi dua kategori, yaitu kualitas I dan kualitas II. Variabel kualitas I meliputi kadar air maksimal 12%, kadar protein kasar minimal 46%, kadar lemak kasar maksimal 2%, dan kadar serat kasar maksimal 5%. Kualitas II memiliki standar yang sedikit berbeda yaitu dengan kadar air maksimum 13%, kadar protein kasar minimum 42%, kadar lemak kasar maksimum 3%, dan kadar serat kasar maksimum 7% (SNI. 2013). Ada dua jenis SBM yaitu SBM dengan kulit dan SBM tanpa kulit. Kedua jenis SBM ini memiliki kandungan protein yang tinggi dengan profil asam amino yang seimbang, kecuali metionin. Keduanya juga memiliki serat kasar yang rendah, energi yang tinggi, dan sedikit atau bahkan tidak memiliki faktor anti-nutrisi (Dei. 2011).

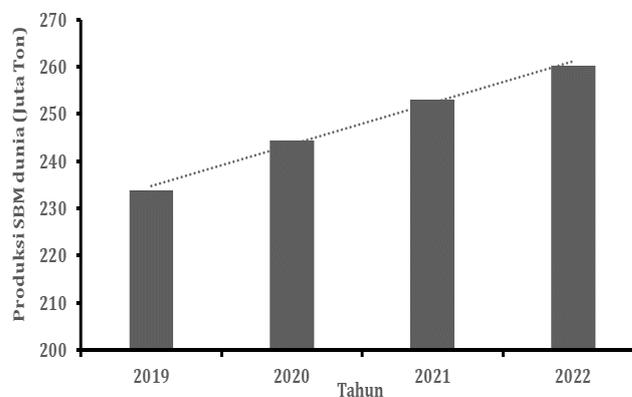
Menurut data dari Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH. 2022b), impor SBM dari tahun 2019 hingga 2022 terus meningkat, seiring dengan meningkatnya produksi pakan, seperti yang digambarkan pada Gambar 1.



Gambar 1 Volume impor SBM 2019-2022 (Ditjen PKH 2022c).

Sejalan dengan permintaan SBM sebagai bahan pakan, produksi SBM dunia juga terus meningkat setiap tahunnya. Gambar 2 menyajikan data produksi SBM dunia menurut The Soybean Processors Association of India (SOPA. 2023). Peningkatan impor juga memengaruhi ukuran cadangan devisa, di mana impor yang lebih besar akan mengurangi cadangan devisa (Priyono. 2016). Impor juga berdampak pada pendapatan nasional, seperti yang terlihat pada Produk Domestik Bruto (PDB). Menurut BPS (2022), pada tahun 2021, nilai pembayaran impor SBM mencapai Rp 36.473 miliar (0,21% dari PDB tahun 2021 sebesar Rp 16.970.000 miliar). Nilai pembayaran impor tersebut secara konsisten meningkat setiap tahunnya.

Salah satu upaya pemerintah untuk memenuhi kebutuhan bahan pakan ternak yang diimpor, telah diatur dalam bentuk Peraturan Menteri Pertanian Nomor 57 Tahun 2015 tentang Pemasukan dan Pengeluaran Bahan Pakan Asal Tumbuhan ke dan dari Wilayah Negara Republik Indonesia dan telah dikembangkan sistem layanan rekomendasi online (<http://simrek.ditjenpkh.pertanian.go.id>) dimana pelaku usaha wajib mengisi data terkait volume, harga dan kandungan nutrisi bahan pakan yang akan di impor. Pentingnya SBM sebagai sumber protein untuk produksi pakan, serta ketergantungannya yang terus meningkat terhadap impor menjadi dasar pemikiran melakukan penelitian ini yang bertujuan untuk mengevaluasi



Gambar 2 Produksi SBM dunia tahun 2019 hingga 2022 (Bank Dunia 2022).

faktor-faktor yang mempengaruhi impor SBM sebagai bahan pakan di Indonesia dengan menggunakan data yang diperoleh dari sistem layanan rekomendasi yang dipantau oleh Direktorat Pakan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan (Ditjen PKH), Kementerian Pertanian. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat memberikan masukan kepada pemerintah mengenai kebijakan yang berkaitan dengan bahan pakan yang dibutuhkan untuk memenuhi kebutuhan pakan nasional.

METODE

Materi Penelitian

Penelitian ini menggunakan data sekunder dengan mengumpulkan dan mengolah data dari berbagai sumber daring. Sumber-sumber ini mencakup data volume, harga sampai Indonesia dan kandungan nutrisi SBM meliputi kadar air, protein kasar, serat kasar dan lemak kasar yang diperoleh dari Sistem Layanan Rekomendasi yang diawasi Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan Kementerian Pertanian (Ditjen PKH, 2023) Republik Indonesia (simrek.ditjenpkh.pertanian.go.id/). Harga SBM internasional bersumber dari Bank Dunia (www.worldbank.org/en/research/commodity-markets), dan data produksi pakan nasional diperoleh dari sistem informasi pakan (simpakan.ditjenpkh.pertanian.go.id/).

Prosedur Penelitian

Data yang dikumpulkan terdiri dari dua jenis variabel: variabel dependen, yaitu volume impor (MT), dan variabel independen, yaitu produksi pakan (MT), harga internasional (USD), harga pada saat tiba di Indonesia (USD), kadar air (%), kadar protein kasar (%), kadar serat kasar (%), dan kadar lemak kasar (%). Data yang diperoleh pada awalnya diolah menggunakan perangkat lunak Microsoft Excel 2007 dan dirangkum dalam bentuk rekapitulasi time series dari tahun 2019 hingga 2022. Selanjutnya, data time series yang telah diolah dianalisis menggunakan perangkat lunak IBM SPSS versi 25.

Analisis Data

Dalam penelitian ini, analisis regresi linier berganda dilakukan dengan menggunakan data runtun waktu. Regresi linier berganda adalah teknik statistik yang digunakan ketika berhadapan dengan beberapa variabel independen. Hal ini bertujuan untuk menjelaskan hubungan antara dua atau lebih variabel, terutama yang memiliki hubungan sebab-akibat, dan biasanya disebut sebagai analisis regresi (Sulistiyono *et al.* 2017).

Sebelum dilakukan uji hipotesis dalam regresi berganda terlebih dahulu dilakukan uji asumsi klasik. Menurut Sugiyono (2019), pengujian asumsi klasik bertujuan untuk memastikan bahwa hasil penelitian sah atau valid dan data yang digunakan tidak bias dan stabil. Uji asumsi klasik merupakan sebuah pengujian yang mengukur suatu indikasi ada atau tidaknya penyimpangan data yang diteliti melalui hasil distribusi,

korelasi dan varian indikator-indikator dari variabel. Yusuf *et al.* (2024), menyatakan bahwa syarat untuk mendapatkan model regresi yang baik adalah distribusi datanya normal atau mendekati normal serta model regresi yang tidak terjadi multikolinearitas, heterokedastisitas dan autokorelasi. Uji asumsi klasik meliputi uji normalitas data, uji multikolinearitas, uji autokorelasi dan uji heteroskedastis.

1. Uji Normalitas dilakukan untuk mengetahui apakah variabel dependen dan independen dalam model regresi keduanya berdistribusi normal atau tidak. Ada dua cara untuk mengetahui normalitas data yaitu dengan analisis grafik dan uji statistik. Salah satu uji statistik untuk menguji normalitas data dengan menggunakan uji Kolmogorov-Smirnov, jika data dengan tingkat signifikansi lebih besar dari 0,05, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa data telah terdistribusi dengan normal, namun sebaliknya jika nilai signifikansi lebih kecil dari 0,05 maka data tidak terdistribusi dengan normal (Ghazali 2018).
2. Uji Multikolinearitas dilakukan untuk mengetahui apakah model regresi ditemukan adanya korelasi antar variabel bebas (*independen variabel*). Untuk mengetahui Multikolinearitas data dengan melihat hasil nilai toleransi (I) dan nilai variance inflation factor (VIF), apabila nilai $VIF < 10$ dan nilai Toleransi $> 0,1$ maka menunjukkan terdapat multikolinearitas dan jika nilai $VIF > 10$ dan nilai Toleransi $< 0,1$ maka menunjukkan adanya multikolinearitas (Ghazali Imam. 2018).
3. Uji Heterokedastisitas bertujuan untuk mengetahui apakah dalam model regresi terjadi ketidaksamaan variance dari residual satu pengamatan ke pengamatan lain, model regresi yang baik tidak terjadi heterokedastisitas, pengujian menggunakan uji spearman's rho. Dasar pengambilan keputusan jika nilai sig. 2 tailed $> 0,05$ yang berarti bahwa tidak terjadi gejala heterokedastisitas dan jika nilai sig. 2 tailed $< 0,05$ yang berarti terjadi gejala heterokedastisitas (Ghazali Imam. 2018).
4. Uji Autokorelasi bertujuan untuk mengetahui apakah model regresi ada korelasi antara kesalahan pengganggu pada periode t dengan kesalahan pengganggu pada periode t-1 (sebelumnya), pengujian menggunakan uji Durbin - Watson (DW test) atau Uji Run Test. Dasar pengambilan keputusan untuk uji Durbin Watson berdasarkan tabel Durbin Watson dan untuk uji runs test dengan melihat nilai sig. 2 tailed $< 0,05$ yang berarti terdapat gejala autokorelasi dan jika nilai sig. 2 tailed $> 0,05$ yang berarti tidak terdapat gejala autokorelasi (Ghazali Imam. 2018).

Setelah semua asumsi klasik terpenuhi maka dapat dilakukan uji regresi linear berganda. Uji yang dilakukan dalam regresi linear berganda yaitu:

1. Uji Koefisiensi determinasi (R^2)
Menurut Ghozali (2016), koefisien determinasi berfungsi untuk mengetahui persentase besarnya pengaruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Nilai koefisien determinasi adalah antara nol dan satu. R^2 mempunyai interval antara 0 sampai 1 ($0 \leq R^2 \leq 1$). Semakin besar R^2 (mendekati 1) berarti variabel-variabel independen memberikan hampir semua informasi yang dibutuhkan untuk memprediksi variasi variabel dependen. Namun terdapat kelemahan dalam uji determinasi R^2 dimana setiap ada penambahan variabel bebas maka nilai R^2 meningkat tidak peduli apakah variabel tersebut berpengaruh secara signifikan atau tidak terhadap variabel terikat. Oleh karena itu banyak peneliti menyarankan untuk menggunakan nilai Adjusted R^2 pada saat mengevaluasi model regresi terbaik. Hasil uji koefisien determinasi dapat dilihat pada tabel model summary.
2. Uji signifikansi keseluruhan (simultan) dari seluruh variabel (uji statistic F)
Uji F digunakan untuk melihat pengaruh seluruh variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengambilan keputusan dilihat dengan melihat nilai F yang terdapat di dalam tabel anova, tingkat signifikansi yang digunakan yaitu 0,05. Ketentuan dari uji F yaitu jika nilai F signifikan $< 0,05$ berarti seluruh variabel bebas memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat. Dan jika nilai F signifikan $> 0,05$ berarti seluruh variabel bebas tidak memiliki pengaruh secara signifikan terhadap variabel terikat (Ghozali 2016).
3. Uji signifikansi parameter individual (parsial) (uji statistik t)
Uji t digunakan untuk melihat pengaruh masing-masing variabel bebas terhadap variabel terikat. Pengambilan keputusan dilihat dengan signifikansi yang terdapat di dalam tabel coefficient, tingkat signifikansi yang digunakan yaitu 0,05. Ketentuan dari uji t yaitu jika nilai t signifikan $< 0,05$ berarti terdapat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat. Dan jika nilai t signifikan $> 0,05$ berarti tidak terdapat pengaruh antara variabel bebas terhadap variabel terikat (Ghozali 2016).

Persamaan Regresi Linier Berganda:

Persamaan regresi linier berganda dalam penelitian sebagai berikut:

$$Y = \alpha + b_1X_1 + b_2X_2 + b_3X_3 + b_4X_4 + b_5X_5 + b_6X_6 + b_7X_7 + e$$

Keterangan

α = Konstanta

$b_1 - b_7$ = Koefisien regresi dari variabel independen

Y = Volume impor SBM di Indonesia

X1 = Produksi pakan ternak (MT)

X2 = Harga pasar internasional (USD)

X3 = Harga impor, saat tiba di Indonesia/ (USD)

X4 = Kadar air (%)

X5 = Kandungan protein kasar (%)

X6 = Kandungan serat kasar (%)

X7 = Kandungan lemak kasar (%)

e = Kesalahan acak.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Uji Asumsi Klasik

Hasil dari uji asumsi klasik yang telah dilakukan ditunjukkan pada Tabel 1 Hasil uji asumsi klasik menunjukkan bahwa semua variabel memenuhi kriteria yang diperlukan atau memenuhi asumsi klasik. Data menunjukkan terdistribusi secara normal dan terbebas dari heteroskedastisitas, multikolinearitas, dan autokorelasi, sehingga dapat dilanjutkan uji analisis regresi linier berganda.

Uji Normalitas

Uji normalitas yang digunakan dalam penelitian ini yaitu menggunakan uji Kolmogorov Smirnov. Hasil uji Kolmogorov-Smirnov dalam penelitian ini diperoleh dengan nilai asymp.sig (2-tailed) 0,02 dimana lebih besar dari 0,05 yang menunjukkan bahwa data terdistribusi normal, hal ini sesuai dengan Ghozali (2018), yang menyatakan bahwa nilai asymp.sig (2-tailed) lebih besar dari 0,05 menunjukkan bahwa data tidak terdistribusi normal. Dengan demikian, data memenuhi asumsi normalitas.

Uji Multikolinearitas

Dalam analisis ini, variabel-variabel independen menunjukkan nilai tolerance (I) sebagai berikut: produksi pakan (0,782), harga pasar internasional (0,151), harga tiba di Indonesia (0,149), kadar air (0,422), protein kasar (0,429), serat kasar (0,837) dan lemak kasar (0,705) dan nilai *variance inflation factor* (VIF) sebagai berikut produksi pakan (1,279), harga pasar internasional (6,611), harga tiba di Indonesia (6,712), kadar air (2,370), protein kasar (2,329), serat kasar (1,194) dan lemak kasar (1,418). Hasil pengujian menunjukkan bahwa ketujuh variabel independen memiliki nilai tolerance di atas 0,1 (tolerance $> 0,1$), dan nilai VIF di bawah 10 (VIF < 10), yang mengindikasikan tidak adanya multikolinieritas dalam model regresi. Sriningsih *et al.* (2018) menyatakan bahwa Uji multikolinearitas pada dengan nilai tolerance melebihi 0,1 dan nilai VIF di bawah 10 menunjukkan bahwa tidak adanya multikolinieritas.

Uji Heteroskedastisitas

Berdasarkan hasil uji Spearman's rho, nilai sig. (2-tailed) yaitu untuk variabel independen, produksi pakan (0,250), harga dunia (0,977), harga saat tiba di Indonesia (0,659), kadar air (0,906), protein kasar (0,979), serat kasar (0,681) dan lemak kasar (0,415).

Tabel 1 Hasil uji asumsi klasik

Uji asumsi klasik	P value		Sig.	Kesimpulan
Uji normalitas	Asymp. Sig (2-tailed) = 0,200		p>0,05	Data terdistribusi dengan normal
Uji multikolinearitas	Toleransi >0,1	VIF < 10		
- Produksi pakan	0,782	1,279		
- Harga internasional	0,151	6,611		
- Harga tiba di indo	0,149	6,712		Tidak terdapat multikolinearitas
- Kadar air	0,422	2,370		
- Protein kasar	0,429	2,329		
- Serat kasar	0,837	1,194	p>0,05	
- Lemak kasar	0,705	1,418		
Uji heterokedastitas	Asymp. Sig (2-tailed) =			
- Produksi pakan	0.250			
- Harga internasional	0.977			
- Harga impor	0.659			
- Kadar air	0.906			Tidak terdapat heteroskedastitas
- Protein kasar	0.979			
- Serat kasar	0.318		p>0,05	
- Lemak kasar	0.831			
Uji autokorelasi	Asymp. Sig (2-tailed) = 0.662		p>0.05	Tidak terdapat gejala autokorelasi

Dari ketujuh variabel independen mempunyai nilai sig. (2-tailed) lebih besar dari 0,05 yang berarti bahwa tidak adanya gangguan heteroskedastisitas pada model regresi yang digunakan (Ghozali 2018).

Uji Autokorelasi

Hasil analisa autokorelasi, dengan menggunakan uji Durbin-Watson (dW), memberikan nilai 2,192. Angka ini berdasarkan kriteria pengujian statistik berada dalam kisaran nilai kritis bawah (dL) sebesar 2,117 dan nilai kritis atas (dU) sebesar 2,775 (dL<dW<dU). Ghozali (2013) menyatakan bahwa bila dw terletak antara batas varians volume impor SBM di Indonesia dapat dijelaskan oleh variabel-variabel yang dimasukkan dalam model, dan sisanya 33,9% yang dipengaruhi oleh faktor-faktor yang tidak dipertimbangkan dalam penelitian ini. Hasil ini menunjukkan adanya hubungan yang kuat antara variabel independen dan dependen. Koefisien korelasi yang berada di kisaran 0,60-0,799 mengindikasikan atas

(dU) dan batas bawah (dL) ((dL<dW<dU) berarti bahwa tidak dapat disimpulkan ada atau tidaknya autokorelasi sehingga dapat dilakukan uji run test untuk mengetahui ada tidaknya autokorelasi. Hasil uji run test dalam penelitian ini menghasilkan hasil asymp.sig (2-tailed) sebesar 0,662 (P>0,05) yang berarti tidak terdapat gejala autokorelasi (Ghozali 2018).

Uji Regresi Berganda

Hasil uji analisis regresi linier berganda disajikan dalam Tabel 2. Analisis ini menunjukkan nilai adjusted R-square sebesar 0,661, yang menandakan bahwa 66,1% hubungan yang kuat, sesuai dengan penelitian Indrawan & Dewi (2020). Persamaan model yang diperoleh dari analisis di atas adalah sebagai berikut:

$$Y = 560.557,867 + 0,048X1 - 360,272X2 + 785,855X3 - 63.715,979X4 + 8.270,612X5 - 12.886,616X6 - 24.595,428X7$$

Berdasarkan Tabel 2, terlihat bahwa secara bersama

Tabel 2 Hasil analisis regresi linear berganda

Variabel	Koefisien	Std. Error	t-Statistik	Signifikan
Constant	560557,864	1 009464,966	0,555	0,582
Produksi pakan (tons) (X1)	0,048	0,018	2,590	0,013
Harga internasional (USD) (X2)	-360,272	1 49,163	-2,415	0,020
Harga tiba di Indonesia (USD) (X3)	785,855	1 54,172	5,097	0,000
Kadar air (%) (X4)	-63715,979	2 5016,606	-2,547	0,015
Protein kasar (%) (X5)	8270,612	2 4931,984	0,332	0,742
Serat kasar (%) (X6)	-12886,616	3 0743,916	-0,419	0,677
Lemak kasar (%) (X7)	-24595,428	6 2259,300	-0,395	0,695
Ringkasan model				
R-square	Adjusted r-square	f-statistic	Prob (f-statistik)	Durbin watson
0,711	0,661	14,063	0	2,192

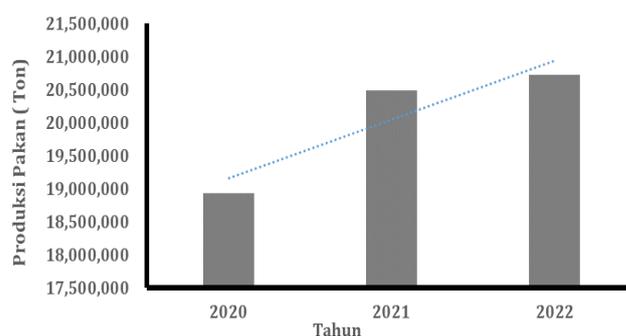
sama (simultan) dari variabel-variabel independen berpengaruh signifikan terhadap volume impor SBM ($p < 0,05$). Hal ini dibuktikan dengan nilai Prob F-Statistic di bawah $< 0,05$. Namun, jika dilihat secara individu, hanya variabel produksi pakan (X_1), harga internasional (X_2), harga saat tiba di Indonesia (X_3), dan kadar air (X_4) yang terlihat berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap impor SBM di Indonesia.

Pengaruh Produksi Pakan terhadap Volume Impor SBM

Berdasarkan hasil analisis Tabel 2, menunjukkan bahwa produksi pakan memiliki dampak yang signifikan dan positif terhadap volume impor SBM. Hal ini ditunjukkan oleh nilai signifikansi sebesar 0,013 pada tingkat signifikansi 5% (interval kepercayaan 95%). Hal ini berarti bahwa peningkatan produksi pakan berpengaruh terhadap peningkatan impor SBM, dimana ketika terjadi peningkatan produksi pakan akan terjadi peningkatan SBM. Menurut data dari (Ditjen PKH, 2022c), produksi pakan dari tahun 2020 hingga 2022 seperti yang digambarkan pada Gambar 3.

Peningkatan produksi ini berdampak pada peningkatan SBM. SBM merupakan salah satu bahan pakan sumber protein dan utama yang penting untuk pakan ternak setelah jagung. Proporsi penggunaan SBM dalam pakan mencapai broiler sebesar 25% dan ayam layer sebesar 17% (Saptahidhayat et al. 2022). Penggunaan SBM dalam formulasi pakan yang cukup tinggi menjadi perhatian akan ketersediaannya yang dapat tersedia secara terus menerus, namun disisi lain SBM juga merupakan bahan pakan yang belum mampu diproduksi di dalam negeri. Belum mempunyai SBM diproduksi dalam negeri berdampak pada peningkatan konsumsi akan SBM seiring dengan meningkatkan produksi pakan untuk memenuhi kebutuhan pakan ternak. Kartiasih et al. (2022) menyatakan bahwa semakin meningkatnya jumlah kebutuhan atau konsumsi barang maupun jasa pada suatu negara, terutama produk tersebut tidak dapat diproduksi dalam negeri, maka semakin tinggi volume impornya. Hasil penelitian ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Setyawati et al. (2019), Azzahra et al. (2021) dan Adam et al. (2022) yang menyatakan bahwa konsumsi beras berpengaruh positif dan signifikan terhadap impor beras, dimana tingginya permintaan dalam negeri yang mengakibatkan negara harus melakukan impor beras dalam memenuhi kebutuhan hidup penduduknya. FAO (1983), menyatakan bahwa permintaan bahan baku pakan terus meningkat seiring dengan meningkatnya produksi pakan.

Ketersediaan bahan pakan memegang peranan penting dalam proses produksi, sehingga sangat mempengaruhi kinerja industri pakan ternak dalam memenuhi kebutuhan pakan nasional. Menurut Rangkuti



Gambar 3 Produksi pakan 2020 -2022 (Ditjen PKH 2022c).

(2004), pengusaha berisiko gagal memenuhi permintaan konsumen jika perusahaan mereka tidak memiliki persediaan yang cukup.

Pada tahun 2021, produksi pakan ternak mengalami peningkatan sebesar 7,04%, mencapai 20.263.377 metrik ton dibandingkan dengan tahun 2020 yang mencapai 18.929.963 metrik ton, seiring dengan pertumbuhan impor dan Produk Domestik Bruto (PDB). Impor SBM melonjak 11,44% pada tahun 2021, dengan total 5.057.847 metrik ton dibandingkan dengan tahun 2020 sebesar 4.538.546 metrik ton, sedangkan PDB untuk tahun 2021 mencapai Rp 16.970.000 miliar, yang menandai peningkatan 9,92% dari tahun 2020 sebesar Rp 15.438.000 miliar. Tahun 2021 menandai dimulainya pemulihan ekonomi yang ditandai dengan peningkatan nilai PDB setelah gangguan yang disebabkan oleh pandemi COVID-19 di berbagai sektor pada tahun 2020.

Pengaruh Harga Internasional terhadap Volume Impor SBM

Berdasarkan hasil analisis, terlihat bahwa harga internasional memiliki pengaruh yang signifikan terhadap volume impor SBM, yang dibuktikan dengan nilai signifikansi sebesar 0,002 pada tingkat signifikansi 5% (interval kepercayaan 95%). Harga internasional berpengaruh negatif terhadap volume impor yang mengimplikasikan bahwa penurunan harga internasional cenderung mendorong peningkatan volume impor SBM. Diphayana (2018), menjelaskan bahwa harga memainkan peran penting dalam membentuk permintaan barang dan jasa. Ketika harga di negara lain lebih rendah, hal ini cenderung mendorong impor karena harga yang lebih rendah mendorong peningkatan permintaan terhadap produk tersebut.

Pengaruh harga pada Saat kedatangan terhadap volume impor SBM

Berdasarkan hasil analisis menunjukkan bahwa harga pada saat kedatangan di Indonesia memiliki pengaruh yang signifikan terhadap volume SBM, yang ditunjukkan

dengan nilai signifikansi sebesar 0 pada tingkat signifikansi 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa harga pada saat tiba di Indonesia berdampak positif terhadap volume impor SBM. Hal ini berarti bahwa meskipun terjadi kenaikan harga, volume impor diperkirakan akan meningkat. Menariknya, temuan-temuan ini berbeda dengan hukum permintaan yang berbunyi jika harga naik, maka permintaan akan barang atau jasa akan berkurang, sebaliknya jika harga turun maka permintaan akan barang dan jasa akan meningkat, namun hukum ekonomi tidak berlaku mutlak tetapi lebih tepat disebut kecenderungan (Dinar & Hasan, 2018).

Keselarasan yang teramati antara harga pada saat tiba di Indonesia dan volume impor yang meningkat dapat dikaitkan dengan beberapa faktor. Pertama, ada permintaan yang tinggi untuk SBM dalam produksi pakan, ditambah dengan kapasitas produksi lokal Indonesia yang terbatas. Selain itu, ketersediaan produk pengganti tidak konsisten. Khususnya, SBM memainkan peran penting dalam formulasi pakan unggas, yaitu sekitar 25% (Saptahidayat *et al*, 2022). Selain itu, Mashita (2022), mencatat bahwa impor bahan industri berfungsi untuk memenuhi permintaan domestik karena produksi lokal bahan pengganti belum mampu memenuhi kebutuhan industri dalam negeri untuk produksi

Pengaruh Kandungan Nutrien terhadap Volume Impor SBM

Hampir semua komponen kandungan nutrien tidak berpengaruh signifikan terhadap volume impor, kecuali kadar air yang berpengaruh signifikan ($p < 0,05$) terhadap volume impor SBM. SBM memiliki kualitas yang relatif konsisten atau telah distandarisasi oleh masing-masing negara produsen (Aritonang *et al*. 2015). Dalam menjaga kualitas SBM, kadar air memegang peranan penting. Kadar air yang tinggi menyebabkan penurunan nilai nutrien SBM dan membuatnya lebih rentan terhadap kontaminasi jamur karena peningkatan kelembaban. Kadar air merupakan penentu utama masa simpan SBM, dimana makin tinggi kadar air maka makin pendek masa simpannya. Kisaran kadar air yang ideal untuk menghambat aktivitas mikroba adalah antara 12-14% (Ridla *et al*. 2023). Selain itu, sesuai dengan standar SNI 4227-2013, kadar air harus berada di bawah 12% untuk SBM Kualitas I dan di bawah 13% untuk SBM Kualitas II. Seperti yang disampaikan oleh Ferdian *et al*. (2019), kadar air yang berlebih berpotensi mendorong pertumbuhan mikroba. Situasi ini dapat menyebabkan perkembangbiakan mikroorganisme berbahaya, Perlu diperhatikan pentingnya mengelola kadar air secara efektif untuk mencegah pertumbuhan tersebut. Penting untuk dicatat bahwa kadar air yang lebih tinggi menyebabkan peningkatan respirasi, yang pada gilirannya, menyebabkan pelepasan CO₂, air, dan panas yang lebih tinggi selama penyimpanan.

SIMPULAN

Analisis komprehensif terhadap produksi pakan, harga internasional, harga saat tiba di Indonesia, dan kualitas nutrien SBM secara kolektif menunjukkan dampak yang signifikan terhadap volume impor SBM di Indonesia dari tahun 2019 hingga 2022 (nilai R-kuadrat sebesar 66,1%). Secara khusus, harga internasional dan kadar air menunjukkan korelasi negatif dengan volume impor SBM, sementara harga saat tiba di Indonesia dan produksi pakan berpengaruh positif. Mengingat penggunaan SBM yang cukup besar dalam produksi pakan, maka perlu mengeksplorasi bahan pakan alternatif untuk mengurangi ketergantungan pada bahan impor dan menuju swasembada pakan.

UCAPAN TERIMA KASIH

Penulis mengucapkan terima kasih kepada para pimpinan di Kementerian Pertanian Republik Indonesia, Direktorat Pakan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, atas dukungannya dalam pelaksanaan penelitian ini, serta para pelaku usaha yang telah berkontribusi dalam penelitian ini.

DAFTAR PUSTAKA

- Adam RR & Taufiq M. 2022. Analisis faktor-faktor yang mempengaruhi impor beras di Indonesia. *Jurnal Ekonomi dan Manajemen*. 19(2): 195-204.
<https://journal.feb.unmul.ac.id/index.php/KINERJA/article/view/10924>
- Aritonang P, Daryanto A & Hendrawan D. 2015. Analisis pengaruh bauran pemasaran terhadap keputusan pembelian bahan baku bungkil kedelai pada industri pakan ternak di Indonesia. *Jurnal Aplikasi Manajemen*. 13(3): 474-482.
<https://jurnaljam.ub.ac.id/index.php/jam/article/view/792/747>
- Azzahra DM, Amir A & Hodijah S. 2021. Faktor-faktor yang mempengaruhi impor beras di Indonesia tahun 2001-2019. *E-Journal Perdagangan Industri dan Moneter*, 9(3), 181-192.
<https://doi.org/10.22437/pim.v9i3.14642>
- [BPS] Badan Pusat Statistik. 2022. *Pendapatan nasional Indonesia 2017-2021*. [diakses 20 Januari 2024].
<https://www.bps.go.id/id/publication/2022/06/09/1bc66f2a7c2e8fccbfa1580f/pendapatan-nasional-indonesia-2017-2021>
- [BPS]. Badan Pusat Statistik. 2023. *Statistik perusahaan peternakan unggas 2022*. [diakses 17 April 2024].
<https://www.bps.go.id/id/publication/2023/08/16/5d2d32f02d306f1576d936a7/poultry-establishment-statistics-2022.html>
- Dei HK. 2011. Soybean as a feed ingredient for livestock and poultry. Recent trends for enhancing the diversity and quality of soybean products. <https://doi.org/10.5772/17601>
- Dinar M & Hasan M. 2018. *Pengantar ekonomi teori dan aplikasi*. Cetakan ke-1. Makassar (ID): Nur Lina Press.
- Diphayana W. 2018. *Perdagangan internasional*. Cetakan ke-1. Yogyakarta (ID): Deepublish Press.
- [DITJEN PKH] Direktorat Jenderal Peternakan. 2022a. *Statistik peternakan dan Kesehatan Hewan*. Jakarta (ID): Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian
- [DITJEN PKH] Direktorat Jenderal Peternakan. 2022c. *Volume impor bungkil kedelai*. [diakses 2 Agustus 2023].
<https://simrek.ditjenpkh.pertanian.go.id/>

- [DITJEN PKH] Direktorat Jenderal Peternakan. 2022b. *Produksi pakan nasional*. [diakses 22 Agustus 2022]. <https://simpakan.ditjenpkh.pertanian.go.id/>.
- [FAO]. *Food and Agriculture Organization of The United Nations*. 1983. Fish feeds and feeding in developing countries. [diakses 29 April 2024]. <https://www.fao.org/4/q3567e/q3567e00.htm#Contents>.
- Ferdian, Putri LV & Kiyat WE. 2019. Perubahan kadar air dan mikrobiologi bubur instan selama penyimpanan dengan variasi pre-packing. *Jurnal Konversi*. 8(1): 17-32. <https://doi.org/10.24853/konversi.8.1.16>
- Ghozali I. 2013. *Aplikasi Analisis Multivariate Dengan Program IBM SPSS 21*. Cetakan ke-7. Semarang (ID): Universitas Diponegoro Press.
- Ghozali I. 2016. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 23*. Cetakan ke-8. Semarang (ID): Universitas Diponegoro Press.
- Ghozali I. 2018. *Aplikasi Analisis Multivariate dengan Program IBM SPSS 25*. Cetakan ke-9. Semarang (ID): Universitas Diponegoro Press.
- Gujarati DN. 2003. *Basic Econometrics*. Ed ke-4. New York (US): Mc-Grawhill.
- Heuze V, Tran G & Kasuhik S. 2020. Soybean Meal. Feedipedia, a programme by INRAE, CIRAD, AFZ and FAO [Internet]. [cited 15 Januari 2024]. Available from: <https://www.feedipedia.org/node/674>
- Indrawan B & Dewi RK. 2020. Pengaruh net interest margin (nim) terhadap return on asset (roa) pada PT Bank Pembangunan Daerah Jawa Barat dan Banten Tbk periode 2013-2017. *Jurnal Ekonomi Bisnis*. 4(1): 78-87. <https://doi.org/10.37339/e-bis.v4i1.239>.
- Kartiasih F, Ramadhani AR, Fitri KA & Aselnino P. 2022. Faktor-faktor yang mempengaruhi volume impor jagung Indonesia dari lima negara eksportir terbesar tahun 2009-2021. *Jurnal Ekonomi, Keuangan dan Manajemen*. 18(4): 936-946.
- Mashita J. 2022. Faktor-faktor yang berpengaruh terhadap impor barang konsumsi di Indonesia. *Jurnal Inovasi Penelitian*. 2(12): 3879-3886. <https://doi.org/10.47492/jip.v2i12.1490>.
- Priyono T & Chandra. 2016. *Esensi Ekonomi Makro*. Cetakan ke-1. Sidoarjo (ID): Zifatama Publisher.
- Putri BRT, Partama IBG & Warmadewi DA. 2017. *Manajemen Pabrik Pakan*. Bali (ID): Udayana University Press.
- Rangkuti & Freddy. 2004. *Manajemen Persediaan*. Jakarta (ID): Raja Grafindo Persada Press.
- Ridla M, Sabaleku MRB & Nahrowi. 2023. Impact of using hermetic packaging and preservative on physical properties of rice bran during storage. *Buletin Peternakan* 47(1):22-29. <https://doi.org/10.21059/buletinpeternak.v47i1.76880>
- Saptahidhayat N, Saragih DYE, Natalia H, Pradityo PS, Astuti M & Nurrochmah RA. 2022. Pemanfaatan Jagung Lokal oleh Industri Pakan. Direktorat Pakan, Direktorat Jenderal Peternakan dan Kesehatan Hewan, Kementerian Pertanian RI. https://ditjenpkh.pertanian.go.id/storage/photos/shares/konten/publikasi/files/Buku%20Jagung%202022%20ISSN%20Final_compressed.pdf
- Setyawati F, Juliprijanto W & Jalunggono G. 2019. analisis pengaruh kurs, produksi beras dan konsumsi beras terhadap impor beras di Indonesia tahun 1999-2017. *Directory Journal of Economic*. 1(4): 383-398. <https://doi.org/10.22437/pim.v9i3.14642>
- [SNI] Standar Nasional Indonesia. 2013. *Bungkil kedelai-bahan pakan ternak SNI 4227:2013*. [diakses 16 Juni 2023]. <https://akses-sni.bsn.go.id/viewsni/baca/5368>.
- Sriningsih M, Hatidja D & Prang JD. 2018. Penanganan multikolinearitas dengan menggunakan analisis regresi komponen utama pada kasus impor beras di Provinsi Sulut. *Jurnal Ilmiah Sains*. 18(1): 18-24. <https://doi.org/10.35799/jis.18.1.2018.19396>.
- Sulistyono S & Sulistiyowati W. 2017. Production forecasting with multiple linear regression method. *Jurnal Proxima*. 1(2): 82-89. <https://10.21070/proxima.v1i2.1350>.
- World Bank. 2022. Commodity markets monthly prices online. [diakses 18 Agustus 2023]. <https://www.worldbank.org/en/research/commodity-markets>.
- Yusuf MA, Herman, Trisnawati, Abraham A, Rukmana H. 2024. Analisis regresi linier sederhana dan berganda beserta penerapannya. *Journal on Education*. 06(02):13331-133344.