

Forecasting Terhadap Produksi dan Kebutuhan Telur Ayam Ras untuk Konsumsi Protein Hewani di Provinsi Aceh

Forecasting of Production and Requirements Broiler Chicken Eggs for Consumption Animal Protein in Aceh Province

Suryana^{1*}, dan Dadang Sukandar²

¹ Jurusan Gizi Poltekkes Kementerian Kesehatan, Aceh Besar, Indonesia

² Departemen Gizi Masyarakat, Institute Pertanian Bogor, Bogor, Indonesia

Abstract

Nationally, production of broiler eggs chicken continues to increase, however production of broiler eggs chicken in Aceh Province is still low to meet the needs of the people. This study aims to analyze the forecasting of egg production and demand for broiler chickens in Aceh Province as a source of animal protein contribution. Methods: The study was conducted in Aceh Province, which consists of 23 districts/cities. This study uses descriptive quantitative methods in narrating a series of time series results obtained from secondary data. A forecasting analysis was carried out on the population, production and egg needs of purebred chickens in Aceh Province for a period of 3 years (2022-2024). There is a tendency to decrease from forecasting results (2022, 2023, 2024) on the egg production of purebred chickens in Aceh Province. The egg production of broiler chickens was below the average production value in previous years, which was 8649.0 tons/year. There is a tendency to increase the demand for purebred chicken eggs from 31,008 tons per year to 32,083 tons/year for 2022 to 2024. Conclusion: Based on forecasting results on production and population needs for purebred chicken eggs in Aceh Province, it is not sufficient for the consumption of chicken eggs as a contribution to meet the needs of animal protein.

Keywords: forecasting, production, demand, broiler eggs chicken

Article history:

Submitted Tanggal Bulan Tahun

Accepted Tanggal Bulan Tahun

Published Tanggal Bulan Tahun

PUBLISHED BY:

Sarana Ilmu Indonesia (salnesia)

Address:

Jl. Dr. Ratulangi No. 75A, Baju Bodoa, Maros Baru,
Kab. Maros, Provinsi Sulawesi Selatan, Indonesia

Email:

info@salnesia.id, jika@salnesia.id

Phone:

+62 85255155883



Abstrak

Meskipun produksi telur ayam ras secara nasional terus mengalami peningkatan, namun produksi telur di Provinsi Aceh masih sangat rendah untuk konsumsi masyarakat di Aceh. Penelitian ini bertujuan menganalisis *forecasting* produksi dan kebutuhan telur ayam ras di Provinsi Aceh sebagai kontribusi sumber protein hewani. Penelitian dilakukan di Provinsi Aceh yang terdiri dari 23 Kabupaten/Kota. Penelitian ini menggunakan metode kuantitatif deskriptif dalam menarasikan serangkaian hasil analisis berkala (time series) yang diperoleh dari data sekunder. Analisis *forecasting* dilakukan terhadap jumlah penduduk, produksi dan kebutuhan telur ayam ras di Provinsi Aceh untuk jangka waktu 3 tahun (2022-2024). Terdapat kecenderungan mengalami penurunan dari hasil *forecasting* (2022, 2023, 2024) terhadap produksi telur ayam ras di Provinsi Aceh. Produksi telur ayam ras berada dibawah nilai rata-rata produksi di tahun-tahun sebelumnya yaitu sebesar 8649,0 ton/tahun. Terdapat kecenderungan mengalami peningkatan terhadap kebutuhan telur ayam ras dari 31.008 ton pertahun menjadi 32.083 ton/tahun untuk tahun 2022 hingga 2024. Dapat disimpulkan bahwa hasil *forecasting* terhadap produksi dan kebutuhan penduduk akan telur ayam ras di Provinsi Aceh belum memadai untuk konsumsi telur ayam sebagai kontribusi dalam memenuhi kebutuhan protein hewani.

Kata Kunci: dicetak miring, ditulis secara alfabetis, 3-5 kata

*Penulis Korespondensi:

Suryana, email: suryana@poltekkesaceh.ac.id



This is an open access article under the **CC-BY** license

PENDAHULUAN

Saat ini kontribusi terbesar dalam konsumsi telur di Indonesia merupakan telur dari ayam ras petelur. Faktanya telur ayam ras adalah salah satu produk peternakan yang sangat diminati oleh masyarakat sebagai sumber pangan protein hewani. Telur ayam ras diminati karena mudah diakses, harga ekonomis, bergizi, enak, mudah diolah dan sering kali menjadi bahan utama (wajib) dalam pengolahan produk makanan rumah tangga dan industri (Hamzah, 2020).

Telur ayam salah satu pangan yang berkontribusi penting terhadap masalah gizi dan dianggap sebagai solusi untuk mengatasi masalah kekurangan gizi karena disebut sebagai pangan pembawa zat gizi, terutama di kalangan masyarakat (ibu hamil dan anak balita) dengan penghasilan rendah di negara-negara berkembang (Farrell, 2013; Iannotti *et al.*, 2014). Telur juga merupakan sumber zat gizi ekonomis untuk diet dan kehidupan yang sehat, terutama penting untuk perkembangan mental anak yang sedang tumbuh (Lei and Lei, 2021). Di negara maju dan berkembang, produksi dan konsumsi telur terus meningkat dan secara signifikan meningkatkan kebutuhan gizi bagi orang dewasa dan anak-anak (Farrell, 2013).

Telur ayam sebagai sumber protein hewani yang baik dan mengandung zat gizi esensial lainnya. Telur tidak hanya menyediakan protein berkualitas tinggi tetapi juga vitamin, mineral dan asam lemak esensial. Telur dapat menyumbang 2-4% dari kebutuhan energi rata-rata harian orang dewasa (yaitu sekitar 6,5 g protein), 15% vitamin B6a, 10-20% asam folat dan persentase yang sama dari total asam lemak jenuh dan tak jenuh ganda (PUFA). Persentase lebih tinggi (20-30%) vitamin A, E dan B12 disediakan oleh telur. Sebuah survei di Australia menunjukkan bahwa telur menduduki

peringkat ke-3 yang paling penting pemasok n-3 PUFA (6%) setelah daging (20%) dan seafood (71%) (Meyer *et al.*, 2003). Telur memiliki nilai Net Protein Utilization (NPU) hingga 87, lebih tinggi dari biji-bijian hanya berkisar 40, sementara dari beras sekitar 60, namun beras memiliki kualitas proteinnya rendah (Lei and Lei, 2021).

Secara global, produksi telur tahunan meningkat 2,3% dari tahun 2000 hingga 2010, meskipun tiap daerah bervariasi. Untuk memenuhi permintaan global pada tahun 2030, dibutuhkan sebanyak 89 juta ton telur (Zaheer, 2015). Sebagian besar peningkatan produksi telur terjadi di negara-negara berkembang. Indonesia salah satu negara berkembang dengan tren produksi telur ayam ras terus meningkat setiap tahunnya. Produksi telur ayam ras tercatat sebesar 1,37 juta ton pada tahun 2015, meningkat 8.03% menjadi 1,46 juta ton di tahun 2016, kemudian melonjak hingga 212% menjadi 4.63 juta ton pada tahun 2017 dan pada tahun 2019 menjadi 4.75 juta ton hingga tahun 2020 mencapai 5,04 juta ton (BPS, 2022).

Meskipun produksi telur ayam ras secara nasional terus mengalami peningkatan, namun produksi telur ayam ras di Provinsi Aceh masih belum memenuhi kebutuhan masyarakat Aceh. Produksi ayam ras di provinsi Aceh sebagian besar merupakan hasil ekspor dari medan, sehingga menjadi suatu permasalahan bagi pemerintah daerah. Berbagai upaya dilakukan melalui Dinas Peternakan untuk peningkatan ketersediaan atau produksi telur secara kontinu yang bertujuan untuk memenuhi konsumsi telur bagi rumah tangga dan bahan baku industri. Tentunya upaya tersebut dilakukan dengan harapan dapat mencapai target konsumsi protein, terutama sumber protein pangan hewani selain yang diperoleh dari pangan hewani lainnya yang sesuai dengan anjuran. Sumber protein hewani yang memiliki harga yang relatif murah dan relatif terjangkau bagi semua kalangan masyarakat adalah telur ayam ras. Bagi masyarakat terutama yang berpenghasilan menengah kebawah, konsumsi telur menjadi satu-satunya sumber protein pangan hewani yang mudah diakses baik secara fisik maupun ekonomi. Untuk itu, sangat perlu untuk mengetahui kecukupan produksi terhadap tingkat konsumsi telur ayam ras di Provinsi Aceh dengan melakukan peramalan terhadap ketersediaan telur ayam ras dalam jangka panjang (Fittresdy Isman, 2014).

Faktor yang mempengaruhi konsumsi telur sebagai suatu fungsi permintaan telur ayam ras adalah harga produk itu sendiri dan harga produk substitusinya, misalnya ikan, daging ayam. Sementara faktor-faktor lain yang mempengaruhi kebutuhan konsumsi komoditi telur di masyarakat yaitu pendapatan penduduk disuatu wilayah, elastisitas pendapatan terhadap permintaan dan elastisitas harga terhadap permintaan, jumlah penduduk di suatu wilayah, tingkat konsumsi masyarakat disuatu wilayah dan produksi telur (Hamzah, 2020)

Adapun penelitian tentang *forecasting* (peramalan) produksi dan kebutuhan konsumsi telur ayam ras di Provinsi Aceh bertujuan untuk melakukan peramalan (*forecasting*) terhadap besaran produksi dan kebutuhan sebagai acuan penyusunan strategi penyediaan telur atau produksi telur bagi penduduk untuk pemenuhan kebutuhan konsumsi sumber protein hewani di Provinsi Aceh.

METODE

Penentuan lokasi penelitian dengan menggunakan metode *purposive*. Penelitian ini dilakukan di Provinsi Aceh, terdiri dari 23 Kabupaten/Kota dengan pertimbangan bahwa Provinsi Aceh masih mengandalkan produksi telur ayam ras dari luar Aceh atau importir telur ayam. Penelitian dilakukan bulan Juni 2022.

Metode penelitian kuantitatif deskriptif dengan pendekatan Analisis Data

Sekunder (ADS) yang dianalisis dengan analisis rangkaian berkala (*time series*) digunakan dalam penelitian ini. Data produksi telur ayam ras berasal dari data sensus pengumpulan data perusahaan peternakan dilakukan di seluruh wilayah negara Republik Indonesia dan data konsumsi telur dari data series yang dikeluarkan oleh Badan Pusat Statistik (BPS, 2022.). Populasi sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah seluruh data *time series* (data deretan waktu) produksi dan konsumsi telur ayam ras Provinsi Aceh selama periode 2000– 2021 (data produksi), periode 2018-2021 (data konsumsi), periode 2010-2021 (data jumlah penduduk).

Penyajian data *time series* dengan grafik atau gambar dan penjelasan terhadap data dalam kurun waktu 2000-2024 yang diperoleh sesuai dengan kondisi sebenarnya. Untuk membuktikan *trend* jumlah penduduk, produksi telur ayam ras, kebutuhan telur ayam ras menggunakan analisis deskriptif yakni berupa penyajian data *time series* dengan grafik atau gambar dan penjelasan terhadap data dalam kurun waktu 2000-2021 yang diperoleh sesuai dengan kondisi sebenarnya. Untuk membuktikan hasil *forecasting* data produksi dan kebutuhan telur ayam ras di Provinsi Aceh menggunakan metode MA (*Moving Average*), data jumlah penduduk dengan Geometri, dan kebutuhan dengan Rasio Produksi Konsumsi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Forecasting jumlah penduduk di Provinsi Aceh dalam penelitian ini menggunakan Geometri. Tabel 1 dan Grafik 1 menunjukkan hasil *forecasting* jumlah penduduk di Provinsi Aceh tahun 2022, 2023 dan 2024. Deret waktu didefinisikan sebagai kumpulan observasi atau amatan yang dibuat secara beruntun (*sequentially*) atau berurut sepanjang waktu (Sumarjaya, 2016). Langkah pertama dalam analisis deret waktu biasanya adalah memplot data dan kemudian mencari beberapa ukuran-ukuran deskriptif sederhana dari deret tersebut. Dengan melihat plot kita bisa memperhatikan ada atau tidaknya komponen-komponen tren (*trend*), musiman (*seasonal*), dan komponen siklus (*cyclic*).

Ketersediaan data deret waktu maka kita bisa meramal atau memprediksi nilai-nilai data untuk masa depan (Sumarjaya, 2016; Riki, 2020). Salah satu tujuan dari analisis deret waktu adalah peramalan atau *forecasting*. Penggunaan data masa lalu dilakukan dengan metode *forecasting*. Nilai rata-rata yang diperoleh dari masa lalu ditunjukkan dengan nilai *Moving Average* (MA). Pendekatan Mean Absolute Percentage Error (MAPE) untuk evaluasi akurasi metode *forecasting*. Untuk mengetahui persentase penyimpangan hasil pendugaan dengan menggunakan nilai MAPE. Model yang paling baik yaitu garis *forecasting* yang paling mendekati data produksi telur ayam ras yang aktual atau memiliki nilai MAPE terkecil. Data series dalam penelitian ini menggunakan pendekatan beberapa MA yaitu 2 MA dan 3 MA.

Telur ayam ras banyak dikonsumsi oleh masyarakat karena merupakan salah satu sumber pangan protein hewani yang populer dan sangat diminati oleh masyarakat. Hampir seluruh kalangan masyarakat dapat mengonsumsi telur ayam ras. Telur ayam mengandung air 73,6 persen, protein 12,8 persen, lemak 11,8 persen, dan karbohidrat 1,0 persen, dan komponen lainnya 0,8 persen (Yuwanta, 2010). Untuk satuan penukar pada kelompok sumber protein hewani, satu telur ayam telur ayam 55 gram mengandung 50 Kalori, 7 gram Protein dan 2 gram lemak (Kemenkes RI, 2014).

Tabel 1 menggambarkan *trent* jumlah penduduk di Provinsi Aceh selama 10 tahun terakhir (2010-2020), tertinggi pada tahun 2019 sebesar 5.371.532 juta jiwa dan terendah pada tahun 2020 sebesar 4.523.144 juta jiwa. Hasil *forecasting* terhadap

jumlah penduduk di Provinsi Aceh selama tiga tahun ke depan (2022-2024) terjadi peningkatan jumlah penduduk dengan nilai rerata sebesar 5.035.386 Juta Jiwa dan pada tahun 2024 mencapai 5.569.982 Juta Jiwa. Peningkatan jumlah penduduk dapat mempengaruhi produksi dan kebutuhan penduduk akan pangan, termasuk telur sebagai sumber protein pangan hewani yang sering dikonsumsi. Sejalan dengan semakin bertambahnya jumlah penduduk, meningkatnya tingkat pendidikan, dan pendapatan penduduk sangat berpengaruh terhadap tingkat kebutuhan telur (Fittresdy Isman, 2014). Peningkatan kebutuhan telur ayam ras di provinsi Aceh juga dicerminkan karena kenaikan jumlah penduduk. Peningkatan produksi dapat menyebabkan peningkatan permintaan telur, karena tingginya pertumbuhan penduduk dan pertumbuhan pendapatan (Okiemute, 2021).

Tabel 1: Hasil *forecasting* jumlah penduduk di Provinsi Aceh

Tahun	Jumlah penduduk (Juta Jiwa)
2010	4.523.144
2011	4.619.033
2012	5.001.953
2013	4.811.133
2014	4.906.835
2015	5.001.953
2016	5.096.248
2017	5.189.466
2018	5.281.314
2019	5.371.532
2020	5.274.871
2021	5.347.149
Rerata	5.035.386
2022	5.420.418
2023	5.494.691
2024	5.569.982

Sumber: Data sekunder, 2022

Produksi telur ayam

Data produksi telur ayam ras dalam penelitian ini diambil dari tahun 2000 sampai 2021. *Forecasting* dilakukan untuk 3 tahun ke depan yaitu tahun 2022, 2023 dan 2024). Berdasarkan Tabel 2 terlihat bahwa *trent* jumlah produksi telur ayam ras di Provinsi Aceh terjadi secara fluktuatif mulai dari tahun 2020 hingga 2021, namun terjadi peningkatan secara drastis pada tahun 2018 mencapai 57.072 ton/tahun, kemudian mulai menurun kembali hingga tahun 2021.

Terjadi penurunan drastis produksi telur ayam ras terlihat pada tahun 2020, sementara kebutuhannya jauh lebih tinggi. Hal ini diduga disebabkan oleh kondisi pandemi Covid-19 yang bermula ditahun 2020. Pembatasan produksi makanan dan transportasi untuk produk pertanian merupakan gangguan bagi penduduk yang bergantung pada produksi dan komersialisasi pangan lokal dan/ atau pangan impor untuk konsumsi keluarga dan masyarakat (Mandal *et al.*, 2021). Pandemi Covid-19 dapat mengganggu rantai pasok pangan, mempengaruhi produksi pangan, menurunkan pendapatan, kegiatan ekspor impor yang dapat memperluas kerawanan pangan di

berbagai negara (WHO, 2020).

Tabel 2: Forecasting produksi telur ayam di Provinsi Aceh

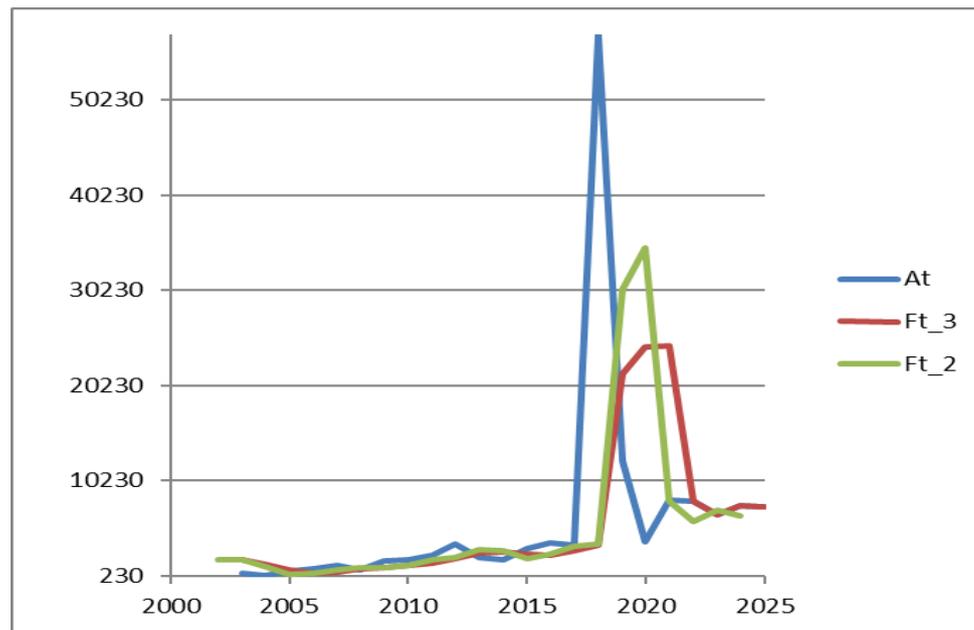
Tahun	Produksi telur (Ton)	FT3	FT2
2010	1.962		
2011	2.419		
2012	3.640		
2013	2.198		
2014	1.892		
2015	3.080		
2016	3.714		
2017	3.503		
2018	57.072		
2019	12.312		
2020	3.825		
2021	8.174		
Rataan	8.649		
<i>Forecasting</i>			
2022		8.103,52	5.999,23
2023		6.700,66	7.086,57
2024		7.659,36	6.542,90
MAD		5.844,18	5.697,98
MSE		192336216,58	207269831,07
MAPE		110,54	108,60

Sumber: Data sekunder, 2022

Hasil *forecasting* terhadap produksi telur ayam ras di Provinsi Aceh selama tiga tahun ke depan (2022, 2023, 2024) diketahui akan terus mengalami penurunan. Produksi telur ayam ras berada dibawah nilai rata-rata produksi sebelumnya yaitu sebesar 8649,0 ton/tahun. Besaran hasil *forecasting* produksi telur ayam ras penduduk Aceh dapat dilihat dalam Tabel 2 dan Grafik 2.

Gambar 2, dapat diketahui Model 2MA (Ft2) lebih baik menggambarkan peramalan dibandingkan model 3MA (Ft3) karena memiliki grafik yang lebih mendekati data actual (garis hijau) dan memiliki nilai MAPE yang lebih kecil. Perkiraan atau estimasi produksi telur ayam ras dengan melihat rerata 3 tahunan lebih besar 7487,8 ton/tahun dibandingkan dengan melihat rerata 2 tahun yaitu sebesar 6542,9 ton/tahun.

Sebagaimana yang dirasakan masyarakat di Nigeria yang belum mampu memenuhi kebutuhan telurnya. Oleh karena itu perlunya pembuat kebijakan negara untuk memberikan informasi yang akurat dan maju tentang status produksi telur dalam negeri, karena berbagai subsektor kebutuhan telur harus dipenuhi. Dengan demikian, peramalan produksi telur yang akurat dapat mendukung para pembuat kebijakan dan perencana untuk membuat kebijakan keputusan mengenai pasokan, permintaan dan impor/ekspor telur (Okiemute, 2021). Temuan yang dilakukan Ahmad (Ahmad, 2011) dalam *forecasting* produksi telur menyebutkan bahwa hasil penelitiannya dapat membantu pengambil keputusan untuk membuat kebijakan produksi telur, struktur harga dan konsumsi untuk produk.



Grafik 2: Forecasting produksi Telur dengan metode MA

Kebutuhan telur ayam ras

Kebutuhan telur ayam ras di analisis dengan menggunakan data konsumsi telur ayam ras menurut besar jumlah penduduk. Tabel 3 menunjukkan, secara umum konsumsi telur ayam ras bisa dikatakan stagnan dari jumlah konsumsi telur ayam ras sepanjang tahun 2018 hingga 2024. Untuk konsumsi tertinggi terjadi pada tahun 2018, 2020, dan untuk *forecasting* ditahun 2022 dan 2023 yaitu sebesar 60 kg/kapita/tahun, dan konsumsi terendah 5,5 kg/kapita/tahun.

Tabel 3: Kebutuhan telur ayam ras di Provinsi Aceh

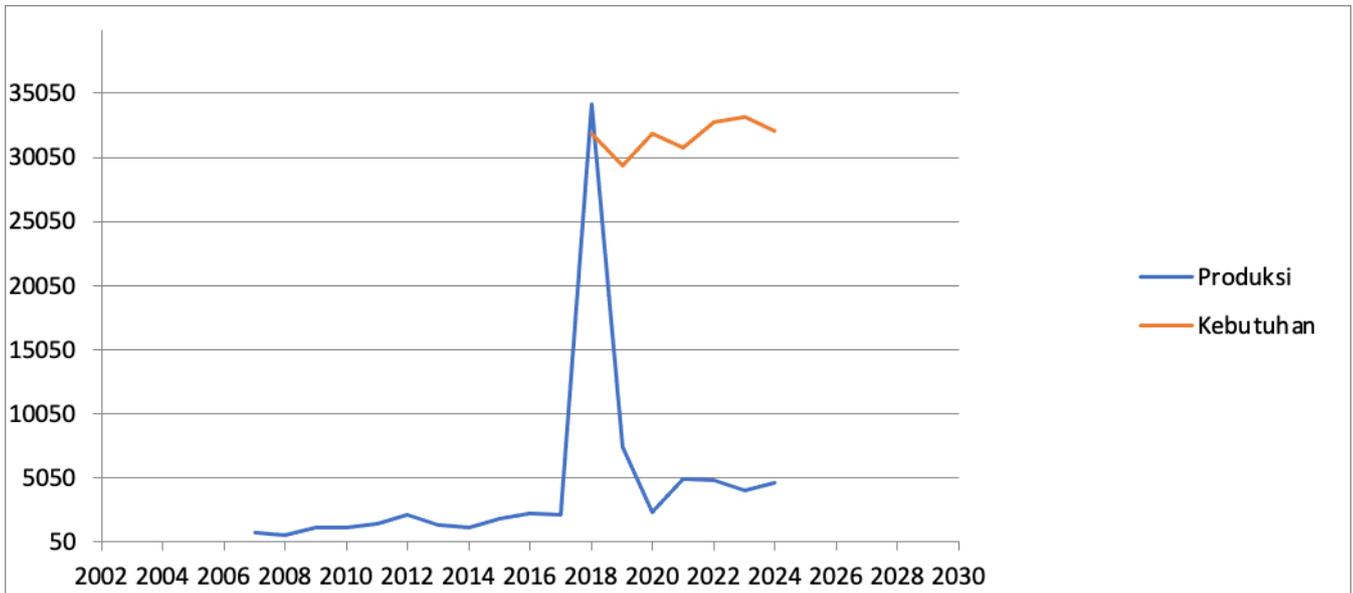
Tahun	Konsumsi (kg/kapita/thn)	Produksi untuk Konsumsi	Kebutuhan (ton/thn)	Rasio
2018	6,0	45.658	31.941	1,07
2019	5,5	9.850	29.393	0,25
2020	6,0	3.060	31.902	0,07
2021	5,8	6.539	30.797	0,16
2022	6,0	6.483	32.783	0,15
2023	6,0	5.361	33.232	0,12
2024	5,8	6.127	32.083	0,14

Sumber: Data sekunder, 2022

Hasil *forecasting* kebutuhan telur ayam ras tahun 2022 hingga 2024 berada dibawah rerata kebutuhan tahun sebelumnya yaitu sebesar 31.008 ton/tahun atau 43 juta butir telur ayam per bulan. Hitungan dalam penelitian jauh lebih sedikit jika dibandingkan dengan laporan Eda bahwa kebutuhan telur ayam ras di Provinsi Aceh setiap tahunnya sebesar 1,3 miliar butir atau 100 juta butir per bulan (Eda FW. 2019).

Kebutuhan telur ayam ras masyarakat Aceh jauh lebih tinggi dari angka produksi telur ayam ras setiap tahunnya. Tren kebutuhan telur ayam ras di Aceh terus mengalami fluktuatif dari tahun 2018 hingga 2021, tertinggi pada tahun 2018 dan

terendah tahun 2019. Namun, hasil *forecasting* untuk tahun 2022 hingga 2024 menunjukkan rerata angka kebutuhan telur ayam meningkat dari 31.008 ton pertahun menjadi 32.083 ton/tahun. Hasil *forecasting* dari tahun 2022-2024 disajikan dalam



Tabel 3.

Grafik 3: Forecasting Kebutuhan Telur Ayam Ras di Provinsi Aceh

Kebutuhan untuk konsumsi telur ayam ras penduduk Aceh jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan Produksi. Artinya produksi sedikit, sementara kebutuhan telur ayam ras tinggi (Fittresdy Isman, 2014) Permintaan telur ayam di Provinsi Aceh dipengaruhi oleh pendapatan, jumlah penduduk, harga telur ayam dan telur itik.

Berdasarkan data konsumsi telur ayam ras masyarakat Aceh rata-rata per kapita per minggu sebesar 2,0 butir. Angka ini masih dibawah angka nasional konsumsi telur sehari 1 butir. Konsumsi telur ayam ras berkontribusi terhadap asupan protein penduduk Aceh sekitar 3,4% AKP atau sebesar 2,1 gram protein per hari. Angka ini dihitung berdasarkan Angka kecukupan Protein orang dewasa yaitu 60 gr/hari (Okiemute, 2021). Redahnya kontribusi konsumsi telur ayam ras penduduk Aceh, diduga disebabkan oleh lebih tinggi kontribusi sumber pangan hewani lainnya untuk memenuhi kebutuhan protein seperti, ikan atau daging ayam atau pangan hewani lainnya. Asupan protein dapat juga disumbangkan pangan nabati seperti, kacang-kacangan dan hasil olahannya (tahu, tempe) (Immanuel Damanik et al., , 2022).

KESIMPULAN

Hasil *forecasting* terhadap produksi telur ayam ras di Provinsi Aceh selama tiga tahun ke depan (2022, 2023, 2024) diketahui akan terus mengalami penurunan. Produksi telur ayam ras berada dibawah nilai rata-rata produksi sebelumnya yaitu sebesar 8649,0 ton/tahun. Hasil *forecasting* untuk tahun 2022 hingga 2024 menunjukkan rerata angka kebutuhan telur ayam meningkat dari 31.008 ton pertahun menjadi 32.083 ton/tahun. Berdasarkan hasil *forecasting* terhadap produksi dan kebutuhan penduduk akan telur ayam ras di Provinsi Aceh belum memadai untuk konsumsi dalam memenuhi kebutuhan protein hewani. Penelitian ini dapat menjadi salah satu dasar bagi pemerintah

atau pihak yang berwenang untuk menentukan kebijaksanaan di sektor peternakan, terutama dengan pendekatan dari sisi produksi telur ayam ras sebagai pemenuhan kebutuhan pangan menjadi sangat penting karena mempunyai implikasi kebijaksanaan yang mengarah pada penyediaan pangan yang memadai, merata dan sesuai dengan kebutuhan gizi penduduk serta terjangkau oleh daya beli masyarakat.

UCAPAN TERIMA KASIH

Terima kasih kami ucapkan kepada berbagai pihak yang telah menyediakan data jumlah penduduk seris, produksi telur seris dan data konsumsi telur ayam series yang bisa diakses dengan mudah melalui website yang tersedia.

DAFTAR PUSTAKA

- Ahmad HA. 2011. Egg production forecasting: Determining efficient modeling approaches. *J Appl Poult Res*, 20(4): 463–473. doi: 10.3382/japr.2010-00266.Egg.
- BPS [Badan Pusat Statistik]. 2022. Produksi Telur Ayam Petelur menurut Provinsi (Ton), 2019-2021. Available at: <https://www.bps.go.id/indicator/24/491/1/produksi-telur-ayam-petelur-menurut-provinsi.html>.
- Eda FW. 2019. Kebutuhan Telur Aceh 1,2 Miliar Butir Per Tahun, Sebagian Besar Dipasok dari Medan Artikel ini telah tayang di SerambiNews.com dengan judul Kebutuhan Telur Aceh 1,2 Miliar Butir Per Tahun, Sebagian Besar Dipasok dari Medan, <https://aceh.tribunnews.com/2019/09/25/kebutuhan-telur-aceh-12-miliar-butir-per-tahun-sebagian-besar-dipasok-dari-medan>.
- Farrell D. 2013. The role of poultry in human nutrition: The importance of poultry meat and eggs, especially for children and women. *Poultry development review*, 66–69.
- Fittresdy Isman A. 2014. Analisis Permintaan Telur Ayam Di Provinsi Aceh', *Jurnal Magister Ilmu Ekonomi*, 2(2), pp. 62–71.
- Hamzah AA. 2020. Profil Komoditas Telur Ayam Ras. 1: 7–8.
- Iannotti LL, Lutter CK, Bunn DA, Stewart CP. 2014. Eggs: The uncracked potential for improving maternal and young child nutrition among the world's poor. *Nutrition Reviews*, 72(6): 355–368. doi: 10.1111/nure.12107.
- Immanuel Damanik, Ida Bagus Putu Gunadnya, IGNAA. 2022. Penggunaan Beberapa Model Peramalan (Forecasting) untuk Produksi Gula Kristal Putih di PT. Perkebunan Nusantara X. *Jurnal BETA (Biosistem dan Teknik Pertanian)*, 10(1): 21-33. doi: <https://doi.org/10.24843/JBETA.2022.v10.i01.p03>
- Kemendes RI [Kementerian Kesehatan RI]. 2014. Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Tentang Pedoman Gizi Seimbang. Jakarta: Kemendes..
- Lei S, Lei S. 2021. The Role of Chicken Eggs in Human Nutrition', *Journal of Food Nutrition and Metabolism*. 1–3. doi: 10.31487/j.jfnm.2020.03.02.
- Mandal SC, Boidya P, Haque Md. Inja-Mamun, Anwar H, Zubair S, Abdullah-Al M. 2021. The impact of the COVID-19 pandemic on fish consumption and household food security in Dhaka city, Bangladesh. *Global Food Security*, 29. doi: 10.1016/j.gfs.2021.100526.
- Meyer BJ, Mann NJ, Lewis JL, Milligan GC, Sinclair AJ, Howe PR. 2003. Dietary

- Intakes and Food Sources of Omega-6 and Omega-3 Polyunsaturated Fatty Acids. *Lipids*, 38(4): 391-398.
- Okiemute B. 2021. A Study Of Time Series Model For Forecasting Laying Hen Yield And Egg Production In Nigeria. 9(3): 1–7.
- Riki S. 2020. Pengendalian Persediaan dengan Metode Forecasting : Moving Average dan Exponential Smoothing. *Jurnal Algor*, 1: 21–29.
- Sumarjaya IW. 2016. Modul Analisis Deret Waktu. Fakultas Matematika Dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Udayana.
- WHO [World Health Organization]. 2020. Coronavirus Disease, cardiovascular. Geneva: WHO
- Yuwanta. 2010. *Telur dan Kualitas Telur*. Yogyakarta: Gadjah Mada University Press.
- Zaheer K. 2015. An Updated Review on Chicken Eggs: Production, Consumption, Management Aspects and Nutritional Benefits to Human Health. *Food and Nutrition Sciences*, 06(13):1208–1220. doi: 10.4236/fns.2015.613127.