

PENERAPAN INTEGRAL DALAM ANALISA NILAI SURPLUS KONSUMEN DAN PRODUSEN PADA INDUSTRI PETERNAKAN AYAM BROILER

Alvin Andrian Rivaldi¹, Noviana Salsabila², Rebecca Angelina Silaen³, Joko Sutopo⁴

Universitas Teknologi Yogyakarta Jl. Siliwangi (Ringroad Utara), Jombor, Sleman,

D.I. Yogyakarta

aralvin2709@gmail.com¹, noviana.salsa14@gmail.com², rebeccangs.24@gmail.com³, jksutopo@uty.ac.id⁴

ABSTRAK

Peternakan ayam broiler potong merupakan salah satu sektor utama dalam industri Indonesia. Data dari Badan Riset dan Inovasi Nasional (BRIN) menunjukkan bahwa peternakan ayam broiler berperan besar dalam produksi protein hewani, mencapai 71,35% dari total produksi daging di negara ini. Industri peternakan ini memiliki dampak yang signifikan terhadap ekonomi masyarakat. Karena itu, penentuan harga jual daging ayam broiler perlu mempertimbangkan keseimbangan keuntungan bagi penjual dan pembeli. Dalam konteks ini, keseimbangan merujuk pada optimalisasi nilai surplus yang diterima oleh konsumen dan produsen berdasarkan harga yang tepat. Salah satu cara yang dapat digunakan adalah melalui penerapan metode integral. Pendekatan integral dapat diterapkan untuk mencari persamaan fungsi total yang menggambarkan surplus produsen dan surplus konsumen dalam penjualan ayam boiler. Sebelumnya, langkah pertama adalah menemukan fungsi penawaran dan fungsi permintaan. Dengan demikian, akhirnya dapat dicapai suatu titik keseimbangan yang memaksimalkan kepuasan baik bagi konsumen maupun produsen. Namun, perlu diingat bahwa meskipun nilai surplus produsen dapat meningkat dengan lebih banyak kepuasan dari pihak produsen, jika permintaan rendah maka nilai surplus dapat menjadi negatif, tetapi permintaannya cenderung rendah akan membuat nilai surplus menjadi negatif.

Kata Kunci : integral, penawaran, permintaan, surplus konsumen, surplus produsen.

PENDAHULUAN

Peternakan merupakan lokasi di mana hewan ternak dikembangbiakkan dan dibudidayakan dengan tujuan memberikan pasokan pangan hewani seperti daging, susu, dan telur yang kaya akan nilai gizi optimal (Arsad, 2017). Selain itu, kegiatan ini juga berkontribusi dalam mendapatkan pendapatan, meningkatkan devisa negara, dan menciptakan lapangan kerja. Pada tahun 2018-2022, produksi ayam broiler di Pulau Jawa menyumbang 66,49% dari total produksi, mencapai rata-rata 2,27 juta ton. Sementara itu, di Pulau Luar Jawa, kontribusi produksinya sebesar 33,51% atau rata-rata 1,14 juta ton dalam periode yang sama.

Meskipun demikian, perkembangan industri perunggasan di sektor hulu belum diimbangi dengan pertumbuhan yang sejalan di sektor hilir, seperti industri pengolahan daging ayam broiler. Hal ini menyebabkan kelebihan produksi (*over supply*) yang berdampak pada penurunan harga jual komoditas (Bantacut, 2017). Karena itu, pengaturan harga daging ayam broiler perlu mempertimbangkan keseimbangan manfaat antara penjual dan pembeli daging ayam broiler.

Harga ayam di berbagai wilayah di Indonesia merupakan hasil dari interaksi permintaan dan penawaran yang dilakukan oleh konsumen dan produsen. Interaksi ini dapat menghasilkan harga yang bervariasi, baik tinggi maupun rendah. Oleh karena itu, dalam menetapkan harga ayam, perlu memperhatikan keseimbangan keuntungan yang diperoleh oleh produsen dan konsumen ayam dengan mengoptimalkan nilai surplus dari keduanya berdasarkan tingkat harga yang sesuai. Keadaan dan harga yang ditetapkan oleh para produsen dan konsumen akan memiliki dampak terhadap nilai tambah yang diperoleh dari transaksi jual beli. Oleh karena itu, penting untuk memahami dengan jelas dalam upaya untuk memaksimalkan nilai surplus konsumen dan produsen. Salah satu langkah yang dapat diambil untuk mencapai tujuan ini adalah dengan meningkatkan produksi dan didukung oleh tingkat harga yang berlaku untuk produksi tersebut (Tandun et al., 2022).

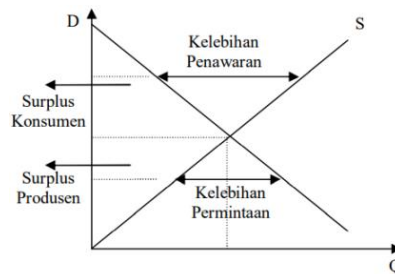
Dalam hal ini, keseimbangan ditujukan untuk memaksimalkan nilai surplus konsumen dan produsen menurut harga yang sesuai. Untuk mencapai tujuan tersebut, diperlukan pemahaman tentang dampak kondisi dan harga yang diatur oleh penjual dan pembeli daging ayam broiler terhadap peningkatan nilai dalam transaksi jual beli. Hal ini dilakukan dengan maksud optimalisasi nilai kelebihan yang diterima oleh konsumen dan produsen. Salah satu tindakan yang dapat diambil guna meraih tujuan ini adalah dengan meningkatkan produksi dari peternakan ayam broiler, didukung oleh penetapan harga yang tepat.

Berdasarkan uraian di atas, sehingga dilakukan penelitian ini dengan judul " Penerapan Integral Dalam Analisa Nilai Surplus Konsumen Dan Produsen Pada Industri Peternakan Ayam Broiler." Jurnal ini diharapkan dapat berfungsi sebagai sumber informasi berharga untuk menggali lebih dalam mengenai nilai surplus konsumen dan produsen dalam konteks Industri Peternakan Ayam Broiler.

METODE

Penelitian ini dilakukan dengan pendekatan penelitian kepustakaan (*library research*). Penelitian kepustakaan berfokus pada analisis teoritis dan referensi lain yang terkait dengan nilai, norma, dan budaya yang berkembang dalam konteks sosial yang sedang diteliti. Penelitian kepustakaan memiliki relevansi yang signifikan, karena tidak selalu terpaku pada literatur ilmiah, yang memungkinkan untuk memperoleh wawasan lebih dalam dalam proses penelitian (Sofiah et al., 2020). Data yang digunakan dalam penelitian ini bersifat data sekunder, yang meliputi berbagai sumber seperti buku, jurnal, dan artikel yang dihasilkan oleh peneliti sebelumnya yang relevan dengan objek penelitian, serta sumber-sumber lain yang dapat memberikan dukungan bagi pelaksanaan penelitian ini.

Seperti terlihat pada Gambar 1, daerah yang menggambarkan ketersediaan produsen untuk menawarkan barangnya disebut surplus produsen, sementara daerah yang mencerminkan ketersediaan konsumen untuk membeli disebut surplus konsumen. Keseimbangan terwujud ketika penjual dan pembeli mencapai kesepakatan mengenai harga dan kuantitas barang yang mereka perdagangkan (Kusumawardani et al., 2016).



Gambar 1 Kurva Surplus Produsen dan Surplus Konsumen

Parameter yang diamati dalam penelitian ini adalah surplus produsen dan surplus konsumen dalam konteks industri peternakan ayam broiler. Kedua parameter ini dianalisis secara terpisah dan dikaitkan satu sama lain melalui informasi yang diambil dari data yang digunakan dalam penelitian.

Perubahan dalam fungsi permintaan juga dapat dipengaruhi oleh perubahan harga barang lain. Kenaikan harga suatu barang dapat mengakibatkan penurunan atau peningkatan dalam permintaan terhadap barang lain, tergantung pada hubungan atau keterkaitan antara barang yang satu dengan barang yang lainnya (Hariqa & Arifin, 2020). Ketika individu bergabung dengan konsumen lain, permintaan total barang akan meningkat pada berbagai tingkat harga, dan ini akan menyebabkan kurva permintaan barang bergeser ke arah kanan (Herdiana, 2016).

Teknik analisa data dilakukan dengan menggunakan integral tertentu. Integral adalah konsep yang memiliki signifikansi penting dalam kalkulus, sejajar dengan turunan, dan merupakan salah satu operasi inti dalam kalkulus (Monariska, 2019). Apabila diketahui fungsi demand dan *supply* barang, operasi hitung integral dapat digunakan untuk menghitung surplus konsumen dan surplus produsen pada titik keseimbangan pasar (market equilibrium) atau pada tingkat harga tertentu (Rionaldy, 2016).

Surplus produsen merupakan indikator dari keuntungan yang diperoleh oleh para produsen dalam menjalankan aktivitasnya di pasar komoditas. Keuntungan ini muncul karena harga yang ditawarkan oleh produsen pada pasar lebih tinggi daripada harga yang sebenarnya mereka ingin tawarkan pada tingkat penjualan tertentu (Wuran & Arifin, 2018). Untuk melakukan perhitungan surplus produsen dilakukan dengan rumus berikut:

$$SP_{(Rp)} = Q_e \cdot P_e - \int_{Q_0}^{Q_e} f(S) \cdot d(Q) \quad (1)$$

Keterangan :

Q_e = Nilai tingkat kuantitas

P_e = Nilai tingkat harga

$\int_{00}^{Q_e}$ = Integral

$f(S)$ = Fungsi *supply*

Surplus konsumen adalah selisih atau perbedaan antara kepuasan total (dinyatakan dalam nilai uang) yang dirasakan oleh konsumen saat mengonsumsi suatu jumlah tertentu dari daging ayam broiler dengan total biaya yang dikeluarkan oleh konsumen (juga dinyatakan dalam nilai uang) untuk mendapatkan jumlah daging ayam broiler tersebut (Tandun et al., 2022). Surplus konsumen menggambarkan manfaat yang diperoleh oleh konsumen dalam pembelian suatu komoditas. Manfaat ini timbul karena harga yang ada pada titik keseimbangan lebih rendah daripada harga yang bersedia dibayar oleh konsumen (Wuran & Arifin, 2018). Untuk melakukan perhitungan surplus konsumen dilakukan dengan rumus berikut:

$$SC_{(Rp)} = \int_{Q_0}^{Q_e} f(D) \cdot d(Q) - Q_e \cdot P_e \quad (2)$$

Keterangan :

Q_e = Nilai tingkat kuantitas

P_e = Nilai tingkat harga

$\int_{00}^{Q_e}$ = Integral

$f(S)$ = Fungsi demand

HASIL DAN PEMBAHASAN

Data yang digunakan adalah data permintaan ayam broiler pada tahun 2020 berdasarkan buletin ayam Indonesia. Berikut merupakan data yang diperoleh berdasarkan buletin ayam broiler Indonesia seperti pada Tabel 1 yaitu:

Tabel 1 Data Permintaan dan Penawaran Komoditas Ayam Broiler

Harga (Rp)	Jumlah ayam broiler rerata dijual penawaran (Ton)	Jumlah ayam broiler rata – rata terjual (permintaan) (Ton)
35.000	300	180
34.000	270	230
33.000	230	260

Sehingga dari Tabel 1 kemudian dilakukan pengolahan data sebagai berikut:

Untuk mencari fungsi permintaan dan penawaran pada tabel 1 dapat dicari dengan menggunakan rumus:

$$\frac{P - P_1}{P_2 - P_1} = \frac{Q - Q_1}{Q_2 - Q_1}$$

Dimana:

Q = Nilai tingkat kuantitas
P = Nilai tingkat harga

Dalam mencari surplus produsen dan konsumen terlebih dahulu harus mencari fungsi penawaran dan fungsi permintaan

1. Fungsi Penawaran (Q_s)

$$\begin{aligned} \frac{P - 35000}{34000 - 35000} &= \frac{Q - 300}{270 - 300} \\ \frac{P - 35000}{-1000} &= \frac{Q - 300}{-30} \\ -30P + 1.050.000 &= -1.000Q + 300.000 \\ 1000Q &= 30P - 1.050.000 + 300.000 \\ Q &= 0,03P - 750 = Q_s \\ 0,03P &= Q + 750 \\ P &= 33,3Q + 25 \end{aligned}$$

2. Fungsi Permintaan (Q_d)

$$\begin{aligned} \frac{P - 35000}{34000 - 35000} &= \frac{Q - 180}{230 - 180} \\ \frac{P - 35000}{-1000} &= \frac{Q - 180}{50} \\ 50P - 1.750.000 &= -1.000Q + 180.000 \\ 1000Q &= 1.750.000 + 180.000 - 50P \\ 1000Q &= 1.930.000 - 50P \\ Q &= 1.930 - 0,05P = Q_d \\ P &= 38,5 - 20Q \end{aligned}$$

Dari fungsi penawaran dan fungsi permintaan yang sudah didapatkan, tingkat harga pasar dapat diketahui dengan $Q_s = Q_d$

$$Q_s = Q_d$$

$$0,03P - 750 = 1.930 - 0,05P$$

$$0,08P = 2680$$

$$P = 33.500 = P_e$$

Substitusi $P_e = 13.500$ kebersamaan Q_s atau Q_d

$$Q = 1.930 - 0,05P$$

$$Q = 1.930 - 0,05(33.500)$$

$$Q = 255 = Q_e$$

Sehingga untuk mencari surplus produsen menjadi

$$\begin{aligned} P_s &= Q_e \cdot P_e - \int_{Q_o}^{Q_e} f(S) \cdot d(Q) \\ &= Q_e \cdot P_e - \int_0^{255} f(S) \cdot d(Q) \\ &= (255)(33.500) - \int_0^{255} (33,3Q + 25) \cdot d(Q) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 &= 8.542.500 - \left[\frac{33,3}{2} Q^2 + 25 Q \right] \frac{255}{0} \\
 = 8.542.500 - \left[\frac{33,3}{2} Q^2 + 25 Q \right] \frac{255}{0} &= 8.542.500 - \left[\frac{33,3}{2} (255)^2 + 25 (255) \right] \\
 &= 8.542.500 - [1.082.266,25 + 6375] \\
 &= 7.453.459
 \end{aligned}$$

Dan untuk mencari surplus konsumen menjadi:

$$\begin{aligned}
 SC &= \int_{Q_0}^{Q_e} f(D).d(Q) - Q_e \cdot P_e \\
 &= \int_0^{255} (38,5 - 20 Q) - (255)(33.500) \\
 &= \int_0^{255} (38,5 - 20 Q) - (255)(33.500) \\
 &= (38,5 Q - 10Q^2) - (8.542.500) \\
 &= (38,5 (255) - 10(255)^2) - (8.542.500) \\
 &= (9.843 - 650.250) - 8.542.500 \\
 &= -9.182.907
 \end{aligned}$$

Dari perhitungan yang telah dilakukan diperoleh nilai surplus produsennya yaitu sebesar 7.453.459 dan untuk surplus konsumennya yaitu sebesar -9.182.907 dengan harga keseimbangan (ekuilibrium) yaitu 33.500 dan jumlah ekuilibriumnya yaitu 255 ton. Meskipun produsen memperoleh keuntungan yang lebih besar daripada sebelumnya, namun permintaan yang cenderung rendah dapat menyebabkan nilai surplus menjadi negatif. Keberadaan nilai surplus yang negatif ini mengakibatkan distribusi ayam broiler menjadi tidak efisien.

KESIMPULAN

Dari hasil dan pembahasan atas pengolahan data yang dilakukan, dapat disimpulkan bahwa nilai surplus produsen pada komoditas ayam broiler adalah sebesar Rp 7.453.459 dan nilai surplus konsumennya adalah sebesar Rp -9.182.907. Kesimpulan yang didapat setelah dilakukannya adalah sebagai berikut nilai surplus produsen lebih besar dari nilai surplus konsumen dikarenakan manajemen peternakan ayam boiler yang baik seperti kepadatan dan suhu yang sesuai bagi ayam, jumlah pakan dan minum yang sesuai, serta waktu pemberian pakan yang sesuai sehingga jumlah dan kualitas ayam boiler yang dihasilkan sesuai permintaan pasar. Hal ini juga disebabkan adanya penawaran dan permintaan yang tidak seimbang. Sehingga diketahui untuk memperoleh keseimbangan adalah dengan harga Rp 33.500 dan jumlah 255 ton.

DAFTAR PUSTAKA

- Arsad. (2017). *Analisis Potensi Wilayah Untuk Pengembangan Usaha Ternak Sapi Potong di Kecamatan Bontotiro Kabupaten Bulukumba*.
- Bantacut, T. (2017). Pengembangan Kedelai untuk Kemandirian Pangan, Energi, Industri, dan Ekonomi. *Soybeans Development for Food Sovereignty, Industrial, and Economy*, 26(1), 81–95.
- Hariqa, A., & Arifin, U. (2020). Analisis Permintaan Daging Ayam di Kota Langsa. *Jurnal Samudra Ekonomika*, 4(1), 1–10.
- Herdiana, A. F. (2016). Analisis Faktor–Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Sepeda Motor Di Kota Malang. *Jurnal Ilmiah*, 2, 1–11.
- Kusumawardani, I. S., Gumila, I., & Rostini, I. (2016). Analisis Surplus Konsumen dan Surplus Produsen Ikan Segar di Kota Bandung (Studi Kasus di Pasar Induk Caringin). *Jurnal Perikanan Dan Kelautan*, 3(4),

141–150.

Monariska, E. (2019). Analisis kesulitan belajar mahasiswa pada materi integral. *Jurnal Analisa*, 5(1), 9–19.

Rionaldy. (2016). *Penerapan Integral Dalam Bisnis*. 1–12.

Sofiah, R., Suhartono, S., & Hidayah, R. (2020). Analisis Karakteristik Sains Teknologi Masyarakat (Stm) Sebagai Model Pembelajaran: Sebuah Studi Literatur. *Pedagogi: Jurnal Penelitian Pendidikan*, 7(1), 1–18.

Tandun, D. A., Kustiawati, D., Istiqomah, N. K., & Qomariyahda, N. (2022). Analisis Nilai Surplus Konsumen dan Produsen pada Industri Perikanan. *Jurnal Universitas Pahlawan*, Vol. 4 No., 6726–6732.

Wuran, F. A. W., & Arifin, H. (2018). Analisis Nilai Surplus Konsumen dan Surplus Produsen Ikan Segar di Kota Bandung (Studi Kasus pada Pangkalan Pendaratan Ikan (PPI) Oeba). *Jurnal Agromina*, 1(1), 1–7.