

**Analisis Empiris
Ekonometrika 2 (Q1S1 2024–2025)**

Instruktur: Alfa Farah

(Batas waktu pengumpulan 1 November 2023, 23.59 WIB)

Kelas : A / B / C / D / E (lingkari yang relevan)
Data Set : 1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 6 / 7 / 8 / 9 / 19 / 11 / 12 (lingkari yang relevan)
Jml. anggota kelompok : 4 / 5 (lingkari yang relevan)

Nama: Jenny Helenatasya Putri NIM: 12020122130076

Nama: Yustina Putri Dewi NIM: 12020122120021

Nama: Yusuf Taqy Mubarak NIM: 12020122140140

Nama: Mellany Echa Putri NIM: 12020122140176

Nama: Mirabel Faza Tohari NIM: 12020122140135

Kami menyatakan bahwa kami telah membaca dan memahami instruksi dengan seksama.

Tempat, Tanggal: Semarang, 1 November 2024 Nama, ttd wakil kelompok: 

Jenny Helenatasya Putri

Faktor-Faktor yang Mempengaruhi Permintaan Apel Organik di Amerika Serikat

Jenny Helenatasya Putri, Yustina Putri Dewi, Yusuf Taqy Mubarok,
Mellany Echa Putri, Mirabel Faza Tohari

1 November 2024

Abstrak

Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan apel organik di Amerika Serikat, dengan latar belakang tren konsumsi produk organik yang terus meningkat. Data yang digunakan berasal dari data wawancara dengan 660 sampel observasi kepala keluarga di Amerika Serikat secara acak pada bulan Oktober hingga Februari dan 7 variabel dengan variabel harga apel organik dan harga apel standar sebagai variabel penjelas utama, variabel lain sebagai variabel dependen, variabel kontrol, dan dumi. Metode yang digunakan adalah *Ordinary Least Square* (OLS) dengan asumsi Gauss Markov untuk memastikan hasil estimasi yang tidak bias. Melalui estimasi yang dilakukan, peneliti akan menjelaskan seberapa signifikan pengaruh harga apel organik dan harga apel standar terhadap permintaan apel organik di Amerika Serikat. Hasil penelitian diharapkan mampu menjelaskan faktor-faktor yang berpengaruh pada permintaan apel organik di Amerika Serikat. Melalui estimasi, peneliti menemukan bahwa harga apel organik yang lebih rendah dan harga apel standar yang lebih tinggi secara signifikan meningkatkan permintaan apel organik di Amerika Serikat. Hasil penelitian ini sesuai dengan teori *Marshallian Demand* dan *Slutsky Decomposition*.

Kata Kunci: Faktor Permintaan, Apel Organik, Harga Apel, Amerika Serikat, Regresi.
Klasifikasi JEL: B21, C31, D11, D12, Q11

1 Pendahuluan

Apel merupakan salah satu buah yang sangat populer di seluruh dunia, termasuk di Amerika Serikat. Apel banyak dipilih untuk dikonsumsi oleh penduduk Amerika Serikat. Amerika Serikat menjadi negara yang memproduksi apel sebanyak 9,910,0 ton menurut *United States Department of Agriculture* (USDA) tahun 2023. Berbagai jenis macam apel yang ada di Amerika Serikat yaitu apel standar dan apel organik. Beberapa faktor yang mempengaruhi permintaan apel adalah harga apel organik dan harga apel biasa.

Apel organik adalah apel yang ditanam tanpa penggunaan pestisida dan pupuk kimia. Apel organik semakin diminati oleh konsumen yang peduli dengan kualitas makanan yang mereka konsumsi (Mayrowani, 2012). Muljaningsih (2011) menemukan bahwa faktor harga menjadi pertimbangan utama rumah tangga dalam membeli produk organik. Faktor pendidikan dan pendapatan rumah tangga juga berpengaruh pada permintaan apel organik. Konsumen dengan tingkat pendidikan lebih tinggi biasanya lebih sadar akan manfaat kesehatan apel organik, sedangkan rumah tangga berpenghasilan tinggi cenderung mampu membeli produk premium yang lebih sehat dan lebih besar berpotensi meningkatkan jumlah konsumsi apel. Faktor musiman juga berperan, di mana ketersediaan apel organik biasanya meningkat pada bulan-bulan tertentu, seperti September hingga November.

Penelitian ini bertujuan untuk mengkaji pengaruh antara harga, pendidikan, pendapatan, ukuran rumah tangga, dan faktor musiman terhadap permintaan apel organik di Amerika Serikat. Data yang digunakan berasal dari data wawancara dengan 660 sampel observasi kepala keluarga secara acak dan 7 variabel yang berhubungan pada bulan Oktober-Februari. Variabel independen yang akan digunakan untuk mengetahui pengaruh permintaan apel organik adalah harga apel organik dan harga apel biasa dengan variabel kontrol yakni pendidikan, pendapatan rumah tangga, ukuran rumah tangga, dan musiman. Tujuan utama dari penulisan makalah ini adalah menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan apel organik di Amerika Serikat, selain itu untuk membuktikan apakah teori ekonomi yang digunakan linear dengan hubungan antara variabel dependen dengan independen. Selain itu akan ditentukan apakah variabel kontrol memiliki pengaruh signifikan terhadap permintaan apel organik di Amerika Serikat.

2 Kerangka Teoritik

Dalam penelitian yang dilakukan permintaan apel organik di Amerika Serikat dipengaruhi oleh berbagai faktor yang sangat berkaitan erat dengan konsep ekonomi yaitu hukum permintaan, teori permintaan Marshallian dan *Slutsky Decomposition*. Hukum permintaan menyatakan ketika harga apel organik meningkat maka permintaan apel organik menurun sehingga konsumen mencari alternatif dengan memilih apel standar. Dalam penelitian ini menggunakan teori permintaan Marshallian menunjukkan harga suatu barang menjadi determinan utama permintaan dengan hubungan negatif antara permintaan barang dengan harga barang, ditunjukkan dengan metode Lagrange dalam memahami perilaku konsumen dengan fungsi Lagrangian sebagai berikut:

$$L(x_1, x_2, \lambda) = U(x_1, x_2) + \lambda(I - p_1x_1 - p_2x_2) \quad (1)$$

$U(x_1, x_2)$ fungsi utilitas dari dua barang, (I) Pendapatan konsumen dan (λ) multiplikator Lagrange. Pendekatan ini dapat menganalisis bagaimana konsumen mengalokasikan anggaran dengan perubahan harga yang mempengaruhi keputusan membeli. *Slutsky Decomposition* berkaitan juga karena memberikan perbedaan antara efek substitusi dan efek pendapatan dari perubahan harga (Varian, 2010).

$$\frac{\partial x_1}{\partial p_1} = \frac{\partial x_1^h}{\partial p_1} - x_1 \frac{\partial x_1}{\partial I} \quad (2)$$

Fungsi diatas menunjukkan ketika harga apel organik naik maka rumah tangga akan mengalihkan konsumsi dari apel organik ke apel biasa dan menurunkan daya beli apel organik, sehingga harga apel organik berkorelasi positif dengan permintaan apel standar. Apabila harga apel organik naik maka konsumen akan mencari apel yang lebih murah dengan apel standar sehingga permintaan apel standar naik. Permintaan apel organik dipengaruhi dengan berbagai faktor yang saling berhubungan dengan perilaku rumah tangga yang selalu berubah sehingga adanya variabel kontrol dari ukuran rumah tangga, pendidikan, pendapatan, dan musim agar tidak terjadi masalah endogenitas *Omitted Variable Bias* (OVB). Ukuran Rumah tangga yang besar membutuhkan permintaan yang tinggi untuk apel organik serta tingkat pendidikan yang lebih tinggi akan meningkatkan kesadaran kesehatan dari produk organik dan musim dari data wawancara mempengaruhi jumlah apel yang tersedia.

3 Strategi Empiris

Penelitian ini menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan apel organik di Amerika Serikat. Metode yang digunakan adalah *Ordinary Least Square* (OLS) dan asumsi Gauss Markov. Pemilihan metode ini karena model yang digunakan sesuai dengan model data yang digunakan yaitu terdapat banyak variabel dalam penelitian ini, meminimalkan jumlah kuadrat kesalahan (*residual sum of squares*), yang memungkinkan hasil estimasi parameter tidak bias, konsisten, dan efisien jika asumsi Gauss Markov terpenuhi. Metode ini untuk memahami bagaimana harga apel organik, harga apel biasa, pendapatan, ukuran rumah tangga, dan faktor musiman mempengaruhi jumlah apel organik yang dikonsumsi oleh rumah tangga dengan data cross-section yang dikumpulkan dari Oktober hingga Februari digunakan dalam penelitian ini.

Persamaan 1 yang digunakan merupakan persamaan sederhana dengan satu variabel dependen dan dua variabel independen utama yang dimana dalam persamaan satu menggunakan simbol U_i menunjukkan error yang mencakup semua faktor yang tidak dimasukkan dalam model seperti berikut:

$$ecolbs = \beta_0 + \beta_1 ecoprc_i + \beta_2 regprc_i + U_i$$

Equation 1

Persamaan 2 memperluas persamaan pertama dengan menambahkan beberapa variabel kontrol yang dianggap relevan dalam mempengaruhi permintaan apel organik agar tidak bias. Pada persamaan ini menuliskan error dengan lambang yang menunjukkan bahwa model persamaan ini telah mempertimbangkan lebih banyak variabel, dan error hanya mencakup sisa variabel yang tidak teramat.

$$ecolbs = \beta_0 + \beta_1 ecoprc_i + \beta_2 regprc_i + \beta_3 faminc_i + \beta_4 educ_i + \beta_5 hhsizeli + \beta_6 inseasoni + \epsilon$$

Equation 2

$ecolbs$ menunjukkan kuantitas apel organik dan menjadi variabel dependen. Variabel independennya adalah $ecoprc$ yang menunjukkan harga apel organik, dan $regprc_i$ yang menunjukkan harga apel biasa. Selain itu digunakan variabel kontrol yaitu $faminc_i$

yang menunjukkan pendapatan rumah tangga dengan asumsi rumah tangga yang memiliki pendapatan yang tinggi akan mengkonsumsi apel organik. $educ_i$ yang menunjukkan pendidikan hal ini dikarenakan pendidikan dihubungkan dengan kesadaran akan manfaat kesehatan dari produk organik asumsinya adalah orang yang berpendidikan tinggi cenderung memilih apel organik. $hhsiz_i$ menunjukkan ukuran rumah tangga yang berhubungan dengan permintaan apel seperti dengan adanya ukuran rumah tangga yang besar cenderung memiliki kebutuhan yang tinggi untuk makanan salah satunya buah-buahan. $inseason_i$ yang menunjukkan faktor musiman seperti yang diketahui bahwa musim mempengaruhi ketersediaan dan harga produk pertanian, asumsinya adalah orang yang diinterview pada bulan November memiliki permintaan apel organik yang tinggi karena November termasuk musim panen. Lalu dikembangkan dengan persamaan 3 menggunakan model fungsional yang melibatkan transformasi log pada beberapa variabel. Transformasi log biasanya digunakan untuk memperbaiki interpretasi elastisitas dan menangani data yang mungkin bersifat nonlinear. Pemilihan transformasi log pada variabel faminc karena variabel ini memiliki standar deviasi yang besar. Persamaan ini dituliskan sebagai berikut:

$$ecolbs = \beta_0 + \beta_1 ecoprc_i + \beta_2 regprc_i + \beta_3 \log(faminc)_i + \beta_4 educ_i + \beta_5 hhsiz_i + \beta_6 inseason_i + \epsilon$$

Equation 3

Transformasi log diterapkan agar interpretasi hasil menjadi lebih mudah dalam koefisien dapat langsung dibaca sebagai elastisitas, yang berarti kita bisa mengukur respon persentase dari variabel dependen terhadap perubahan persentase dalam variabel independen.

$$ecolbs = \beta_0 + \beta_1 ecoprc_i + \beta_2 regprc_i + \beta_3 (ecoprc \cdot inseason)_i + \beta_4 faminc_i + \beta_5 educ_i + \beta_6 hhsiz_i + \beta_7 inseason_i + \epsilon$$

Equation 4

Pada persamaan 4 ini muncul karena memasukkan interaksi antara harga apel organik ($ecoprc$) dan musim ($inseason$) untuk mengidentifikasi apakah harga permintaan apel organik dan interaksinya dengan waktu dilaksanakannya wawancara berpengaruh pada permintaan apel organik.

4 Data

Table 1: Variabel yang Digunakan

Variabel	Satuan	Deskripsi
id	Nomor	No. Identitas Responden
educ	Tahun	Lama Bersekolah
regprc	Dolar Per Pon (\$/Lb)	Harga Apel Standar
ecoprc	Dolar Per Pon (\$/Lb)	Harga Apel Organik
inseason	(Dummy: 0 atau 1)	Dummy, 1 jika di interview pada Bulan November dan 0 jika tidak
hhsiz	Jumlah Orang	Ukuran Rumah Tangga
faminc	Ribuan Dolar (\$)	Pendapatan Rumah Tangga
ecolbs	Pon (Lb)	Kuantitas Apel Organik

Penelitian ini menggunakan data *cross section* yang diperoleh dari survei telepon untuk mengetahui permintaan apel di Amerika Serikat. Survei ini melibatkan 660 observasi yang masing-masing mewakili kepala keluarga dengan dipilih secara acak. Ringkasan statistik deskriptif disajikan dalam tabel 2.

Table 2: **Statistik Deskriptif**

	vars	n	mean	sd	mdn	trimmed	mad	min	max	range	skew	kurtosis	se
id	1	660	11729.0	1071.58	11692.0	11694.48	1337.31	10002.00	13921.00	3919.0	0.18	-1.03	41.71
educ	2	660	14.38	2.27	14.00	14.26	2.97	8.00	20.00	12.0	0.27	-0.72	0.09
regprc	3	660	0.88	0.24	0.89	0.88	0.44	0.59	1.19	0.6	0.04	-1.50	0.01
ecoprc	4	660	01.08	0.30	01.09	01.08	0.30	0.59	1.59	1.0	0.04	-0.89	0.01
inseason	5	660	0.34	0.47	0.00	0.30	0.00	0.00	1.00	1.0	0.69	-1.52	0.02
hhszie	6	660	2.94	1.53	3.00	2.80	1.48	1.00	9.00	8.0	0.90	0.78	0.06
faminc	7	660	53.41	35.74	45.00	48.73	29.65	5.00	250.00	245.0	02.06	07.05	1.39
ecolbs	8	660	1.47	2.53	1.00	01.08	1.48	0.00	42.00	42.0	8.18	109.94	0.10

Berdasarkan hasil statistik deskriptif, rata-rata pembelian apel organik adalah sebesar 1,47 pon, dengan standar deviasi sebesar 2,53 pon yang menunjukkan perbedaan yang cukup besar perilaku rumah tangga dalam membeli apel organik. Harga rata-rata apel organik adalah sebesar \$1,08 per pon, dengan variasi yang cukup signifikan yaitu \$0,30. Jika dibandingkan, harga apel biasa lebih rendah dengan rata-rata \$0,88 per pon dan standar deviasi yang lebih kecil sebesar \$0,24.

Rata-rata pendapatan keluarga adalah sekitar \$53,410, dengan standar deviasi sebesar \$35,740. Rentang pendapatan terlihat cukup besar, dari yang terkecil sebesar \$0 dan terbesar \$250,000. Hal ini menunjukkan disparitas ekonomi yang besar antar responden. Di sisi lain, rata-rata lama pendidikan responden adalah sekitar 14,38 tahun, dengan nilai minimum adalah 8 tahun dan maksimum 20 tahun. Hal ini menunjukkan responden berpendidikan minimal setara SMP dan beberapa setara doktor. Dalam ukuran rumah tangga, rata-rata ukuran rumah tangga adalah 2,94 orang, dengan standar deviasi 1,53, menunjukkan variasi yang cukup besar. Ukuran rumah tangga berkisar dari 1 hingga 9 orang.

Pada variabel *dummy* yaitu *inseason* (apabila = 1, artinya di interview pada bulan november, dan apabila = 0, artinya tidak di interview pada bulan november), rata-rata nilai 0,34 menunjukkan bahwa sekitar 34% dari responden di interview pada bulan November, dan sisanya interview dilakukan di luar bulan November. Secara keseluruhan, statistik diatas menunjukkan adanya variasi yang besar dalam perilaku rumah tangga dalam pembelian apel organik. Harga, pendapatan dan ukuran rumah tangga dapat mempengaruhi konsumen terhadap jenis apel yang mereka beli.

Peneliti juga mengukur tingkat korelasi antar variabel. Berdasarkan matriks korelasi, dapat disimpulkan bahwa korelasi antar variabel relatif lemah ditunjukkan secara umum nilai korelasi kurang dari 0,60, seperti yang diilustrasikan dalam tabel korelasi pada lampiran. Diketahui nilai korelasi antar variabel utama, yaitu harga apel organik (*ecoprc*), dan variabel dependen, yaitu kuantitas pembelian apel organik (i), bernilai -0,10. Nilai ini menunjukkan bahwa tidak ada hubungan kuat antara apel organik dan kuantitas apel organik yang dibeli. Selain itu, ditemukan adanya korelasi yang cukup tinggi antara *ecoprc* dan *regprc* dengan nilai 0,83, namun tidak terlalu mengganggu hasil regresi secara substansial.

5 Hasil

Model yang digunakan adalah model regresi linear berganda, model fungsional, dan model interaksi yang berturut-turut tertulis pada persamaan 2, persamaan 3, dan persamaan 4. Ketiga model tersebut telah diestimasi dan didapatkan hasil estimasi pada tabel 3. Model regresi linear berganda tersebut telah memenuhi asumsi Gauss Markov dengan uji

multikolinearitas dengan VIF dan uji homoskedastisitas dengan Breusch Pagan. Hasil uji VIF dan uji Breusch Pagan terlampir pada lampiran. Hasil uji VIF untuk model ini menunjukkan bahwa tidak ada multikolinearitas sempurna dari keenam variabel tersebut. Hasil uji Breusch Pagan menunjukkan bahwa tidak terdapat masalah heteroskedastisitas karena nilai p-value senilai 0,4919 lebih besar dari alfa yaitu $\alpha=1\%$.

Uji VIF dan uji Breusch Pagan juga dilakukan pada model fungsional yang hasilnya terlampir pada lampiran. Uji vif untuk model fungsional menunjukkan keenam variabel memiliki nilai $VIF < 10$ yang artinya tidak terdapat multikolinearitas sempurna. Hasil uji Breusch Pagan yang dilakukan pada model ini menunjukkan nilai p-value sebesar 0,4391 lebih besar dari $\alpha=1\%$ artinya tidak terdapat masalah homoskedastisitas. Begitu pula dengan model interaksi, dilakukan uji VIF dengan hasil nilai $VIF < 10$, kecuali variabel inseason dan interaksi ecoprc:inseason namun VIF yang tinggi tidak menyebabkan konsekuensi yang merugikan, yang artinya secara umum tidak terdapat multikolinearitas sempurna untuk keenam variabel dan satu variabel interaksinya, serta uji Breusch Pagan yang menunjukkan nilai p-value sebesar 0,6097 artinya tidak terdapat masalah homoskedastisitas. Namun, ketiga model tersebut datanya tetap dilakukan *white robust standar error* agar tetap memberikan estimasi yang valid.

Table 3: Hasil Estimasi Model

Variable Independen	Variabel Dependen : ecolbs		
	(1)	(2)	(3)
ecoprc	-2.8708*** (.5665)	-2.8617*** (.5654)	-3.0078*** (.5685)
regprc	3.0076*** (.9067)	3.0187*** (.9089)	3.0064*** (.9071)
faminc	.0023 (.0025)	-	.0024 (.0025)
educ	.0355 (.0397)	.0263 (.0391)	.0352 (.0397)
hhszie	.0605 (.0552)	.0530 (.0564)	.0584 (.0544)
inseason	-.1816 (.1679)	-.1915 (.1696)	-.6140 (.5296)
log(faminc)	-	.2032 (.1370)	-
ecoprc:inseason	-	.2032 (.1370)	-
Intersep	1.1768	0.6680	1.3315
Observation	660	660	660
R-Squared	0.0413	0.0401	0.0418

Tabel di atas merupakan hasil estimasi dari model regresi linear berganda, model fungsional, dan model interaksi. Hasil tersebut sesuai dengan teori *Marshallian* yaitu ketika harga barang naik maka permintaan barang menurun sehingga konsumen mencari alternatif dengan memilih barang substitusi. Teori *Slutsky Decomposition* yang berbunyi harga barang tersebut naik maka rumah tangga akan mengalihkan konsumsi barang tersebut ke barang substitusinya dan menurunkan daya beli barang tersebut, juga terbukti dari hasil estimasi.

Harga apel organik dan harga apel standar berpengaruh signifikan terhadap permintaan apel organik pada tingkat signifikansi 1%. Berikut adalah hasil estimasi model regresi linear berganda:

1. Setiap kenaikan 1 dolar harga apel organik akan menurunkan permintaan apel organik sebesar 2,8708 pon, *ceteris paribus*.
2. Setiap kenaikan 1 dolar harga apel standar akan meningkatkan permintaan apel organik sebesar 3,0076 pon, *ceteris paribus*.

3. Setiap kenaikan 1 ribu dolar pendapatan rumah tangga akan meningkatkan permintaan apel organik sebesar 0,0023 pon, *ceteris paribus*.
4. Orang yang menghabiskan 1 tahun lebih lama di bangku sekolah dari orang lain cenderung memiliki permintaan apel organik yang lebih tinggi sebesar 0,0355 pon, *ceteris paribus*.
5. Rumah tangga yang memiliki 1 orang anggota lebih banyak dari rumah tangga lain memiliki permintaan apel organik yang lebih tinggi sebesar 0,0605 pon, *ceteris paribus*.
6. Orang yang diinterview di bulan November permintaan apel organiknya lebih rendah dari orang yang diinterview di luar bulan November sebesar 0,1915 pon, *ceteris paribus*.

Model regresi linear berganda berhasil menjelaskan hubungan variabel independen terhadap variabel dependen sebesar 4% dilihat dari nilai R-square yaitu 0,0413.

Hasil estimasi transformasi logaritma pada variabel faminc menunjukkan pengaruh yang tidak signifikan terhadap permintaan apel organik. Namun, harga apel organik dan harga apel standar berpengaruh signifikan terhadap permintaan apel organik. Berikut adalah hasil estimasi model fungsional:

1. Setiap kenaikan 1 dolar harga apel organik akan menurunkan permintaan apel organik sebesar 2,8617 pon, *ceteris paribus*.
2. Setiap kenaikan 1 dolar harga apel standar akan meningkatkan permintaan apel organik sebesar 3,0187 pon, *ceteris paribus*.
3. Setiap kenaikan 1 persen pendapatan rumah tangga akan meningkatkan permintaan apel organik sebesar 0,0020 pon, *ceteris paribus*.
4. Orang yang menghabiskan 1 tahun lebih lama di bangku sekolah dari orang lain cenderung memiliki permintaan apel organik yang lebih tinggi sebesar 0,0263 pon, *ceteris paribus*.
5. Rumah tangga yang memiliki 1 orang anggota lebih banyak dari rumah tangga lain memiliki permintaan apel organik yang lebih tinggi sebesar 0,0530 pon, *ceteris paribus*.
6. Orang yang diinterview di bulan November permintaan apel organiknya lebih rendah dari orang yang diinterview di luar bulan November sebesar 0,1915 pon, *ceteris paribus*.

Model fungsional berhasil menjelaskan hubungan variabel independen terhadap variabel dependen sebesar 4% dilihat dari nilai R-square yaitu 0,0418.

Hasil estimasi interaksi antara variabel ecoprc dan inseasong menunjukkan hasil yang tidak signifikan terhadap permintaan apel organik. Efek dari harga apel organik terhadap permintaan apel organik semakin kuat ketika ketika pada bulan November. Berikut adalah hasil estimasi model interaksi:

1. Setiap kenaikan 1 dolar harga apel organik akan menurunkan permintaan apel organik sebesar 3,0078 pon, *ceteris paribus*.
2. Setiap kenaikan 1 dolar harga apel standar akan meningkatkan permintaan apel organik sebesar 3,0064 pon, *ceteris paribus*.
3. Setiap kenaikan 1 ribu dolar pendapatan rumah tangga akan meningkatkan permintaan apel organik sebesar 0,0024 pon, *ceteris paribus*.

4. Orang yang menghabiskan 1 tahun lebih lama di bangku sekolah dari orang lain cenderung memiliki permintaan apel organik yang lebih tinggi sebesar 0,0352 pon, *ceteris paribus*.
5. Rumah tangga yang memiliki 1 orang anggota lebih banyak dari rumah tangga lain memiliki permintaan apel organik yang lebih tinggi sebesar 0,0584 pon, *ceteris paribus*.
6. Orang yang diinterview di bulan November permintaan apel organiknya lebih rendah dari orang yang diinterview di luar bulan November sebesar 0,6140 pon, *ceteris paribus*.
7. Setiap kenaikan 1 dolar harga apel organik selama bulan November berpengaruh lebih besar terhadap permintaan apel organik dibandingkan dengan harga apel organik di luar bulan November sebesar 0,4036 pon, *ceteris paribus*.

Table 4: **Estimasi Efek Parsial**

Res.Df	Df	F	Pr (> F)
1	654		
2	652	2 13.995	1.119e-06 ***

Signif. codes: 0 ‘***’ 0.001 ‘**’ 0.01 ‘*’ 0.05 ‘.’ 0.1 ‘ ’ 1

Hasil estimasi efek parsial dengan hipotesis nol bahwa harga apel organik (ecoprc) dan interaksi ecoprc tidak berpengaruh signifikan terhadap permintaan apel organik dalam model. Hasil estimasi terlampir pada tabel 4. Nilai p-value sebesar 1,119e-06 (atau 0,000001119) jauh lebih kecil dari tingkat signifikansi 0,01, hipotesis nol ditolak. Artinya, ecoprc dan interaksi ecoprc berpengaruh secara signifikan terhadap ecolbs (permintaan apel organik). Hasil ini menunjukkan bahwa variabel ecoprc memiliki efek pada ecolbs, tetapi efeknya bergantung pada apakah sedang bulan November atau tidak (dinyatakan oleh inseason).

6 Kesimpulan

Ketiga model telah diestimasi dan mendapat hasil yang menjawab tujuan teori, yaitu faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan apel organik di Amerika Serikat. Seluruh Model telah memenuhi asumsi Gauss Markov melalui uji VIF untuk uji multikolinearitas dan uji Breusch Pagan untuk uji homoskedastisitas sehingga hasil terbukti tidak bias dan dapat ditarik kesimpulan. Model regresi linear berganda menunjukkan hasil estimasi harga apel organik sebesar -2,8708 signifikan pada tingkat 1%, dan estimasi harga apel standar sebesar 3,0076 signifikan pada tingkat 1%. Sementara transformasi log pada variabel pendapatan rumah tangga di model fungsional tidak terlalu berbeda hasilnya dengan model regresi linear berganda. Estimasi yang didapat sebesar 0,2032 tidak signifikan. Penambahan interaksi variabel harga apel organik dan dumi bulan interview menunjukkan hasil estimasi positif sebesar 4,036 tidak signifikan. Secara umum, hasil estimasi linear dengan teori *Marshallian Demand* dan *Slutsky Decomposition*. Harga apel organik dan harga apel standar berpengaruh signifikan terhadap permintaan apel organik. Namun, perlu digaris bawahi bahwa model-model ini hanya mewakili sebagian kecil variabel permintaan apel organik dan faktor lain yang belum terbangun dalam model dan penelitian ini mungkin dapat mempengaruhi penelitian tersebut. Hasil penelitian ini mengindikasikan bahwa harga apel organik memiliki pengaruh negatif yang signifikan

terhadap permintaan apel organik di Amerika Serikat, sedangkan harga apel standar memiliki pengaruh positif yang signifikan terhadap permintaan apel organik di Amerika Serikat. Pendapatan rumah tangga, pendidikan, ukuran rumah tangga berpengaruh positif tidak signifikan, serta dumi bulan interview berpengaruh negatif tidak signifikan.

Referensi

- [1] Mankiw, N. Gregory. (2020). *Principles of Microeconomics*. 9th ed., Cengage Learning.
- [2] Mayrowani, H. (2012). Pengembangan pertanian organik di Indonesia. In *Forum penelitian agro ekonomi*. (Vol. 30, No. 2, pp. 91-108).
- [3] Muljaningsih, S. (2011). Preferensi Konsumen dan Produsen Produk Organik di Indonesia. *Wacana*, 14(4), 1-5.
- [4] Suardika, I. M. P., Ambarawati, I. G.,& Sukaatmadja, I. P. (2014). Analisis perilaku konsumen terhadap keputusan pembelian sayur organik CV Golden Leaf Farm Bali. *Jurnal Manajemen Agribisnis (Journal Of Agribusiness Management)*.
- [5] USDA, NASS. (2023). *Press release: Regional agricultural production forecasts for apples, cranberries, grapes, peaches, and pears*(FR08_1).United States Department of Agriculture. <https://www.nass.usda.gov>
- [6] Varian, H. R. (2010). *Intermediate Microeconomics: A Modern Approach*. 8th edition. W.W. Norton & Company.

Lampiran

Figure 1: Histogram Organic Apple Quantity

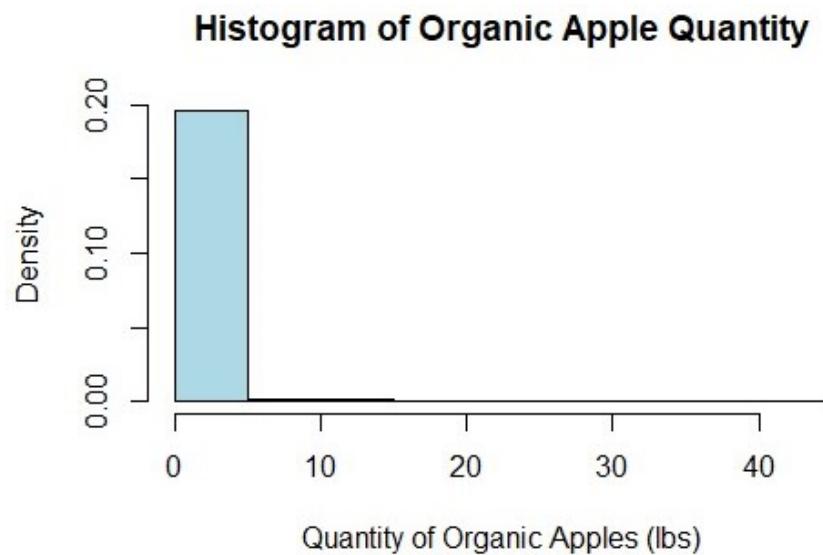


Figure 2: Histogram Organic Apple Price

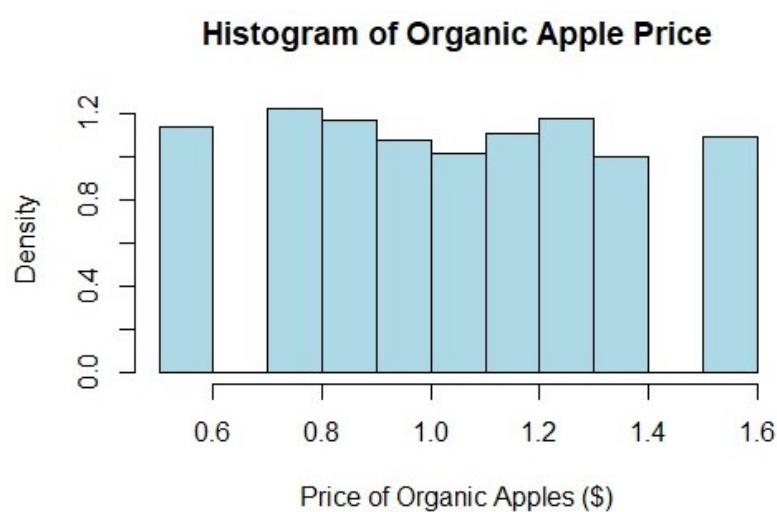


Figure 3: Histogram Regular Apple Price

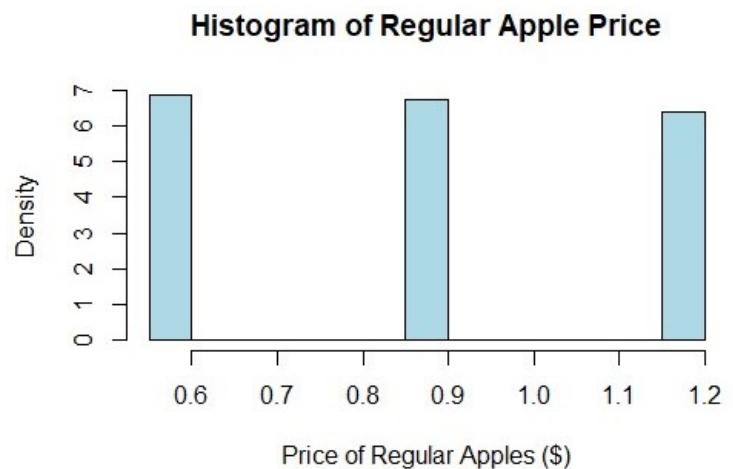


Figure 4: Histogram Education Years

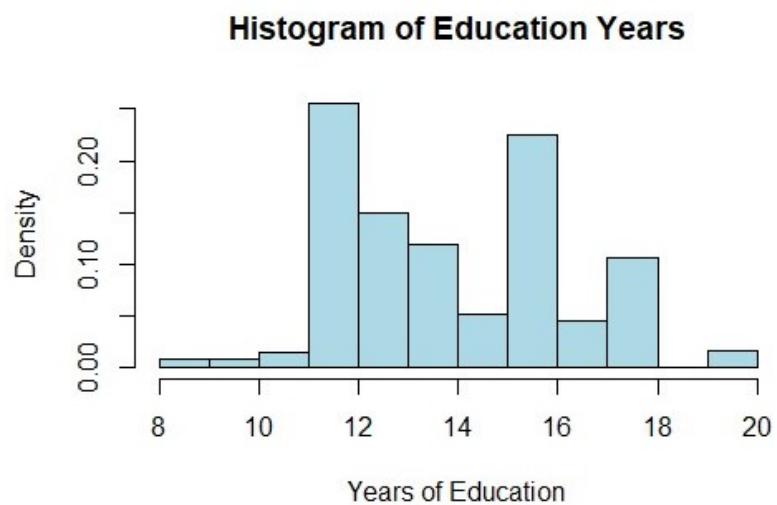


Figure 5: Histogram Family Income

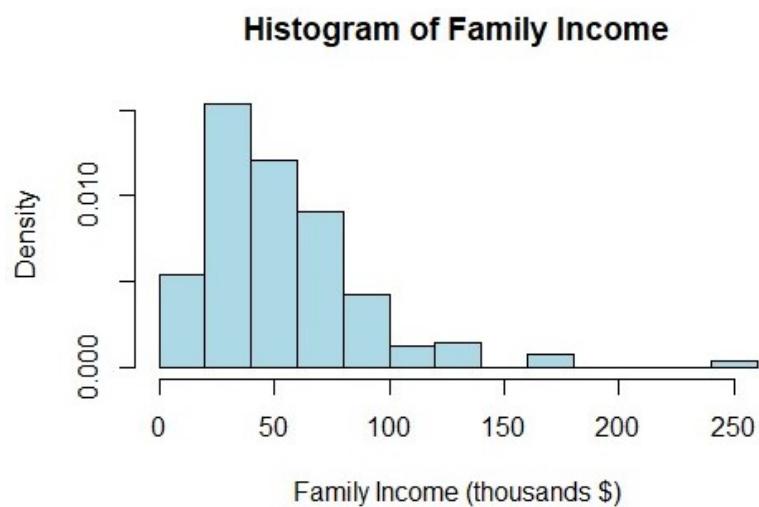


Figure 6: Histogram Household Size

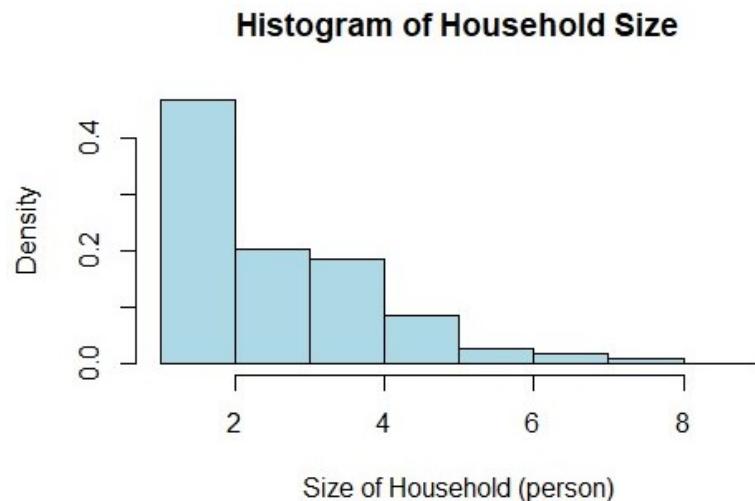
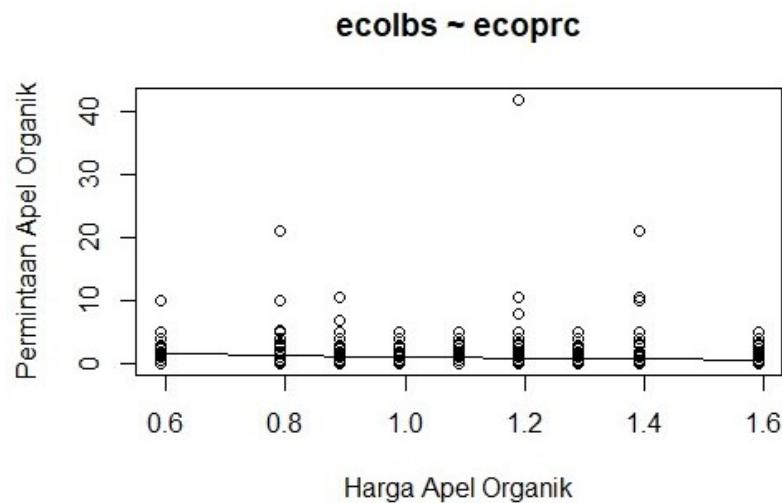


Figure 7: Scatter Plot



Model Regresi Linear Berganda

Figure 8: Regresi Linear Berganda

```

Residuals:
    Min      1Q Median      3Q     Max
-2.482 -1.135 -0.546  0.557 39.848

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 1.176843  0.800601  1.470   0.142
ecoprc       -2.870791  0.591682 -4.852 1.53e-06 ***
regprc        3.007563  0.711847  4.225 2.73e-05 ***
faminc       0.002251  0.002864  0.786   0.432
educ         0.035466  0.045205  0.785   0.433
hhszie       0.060487  0.064204  0.942   0.346
inseason     -0.181564  0.205474 -0.884   0.377
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 2.484 on 653 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.04131, Adjusted R-squared:  0.0325
F-statistic: 4.689 on 6 and 653 DF,  p-value: 0.0001103

```

Figure 9: Uji Multikolinearitas

```
ecoprc  regprc  faminc    educ   hysize inseason
3.265484 3.233419 1.118841 1.128222 1.024953 1.007752
```

Figure 10: Uji Breusch-Pagan

```
studentized Breusch-Pagan test
```

```
data: apple6
BP = 5.4144, df = 6, p-value = 0.4919
```

Figure 11: White Robust Standard Error

```
t test of coefficients:

            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 1.1768433 1.0848241 1.0848 0.2783999
ecoprc      -2.8707910 0.7526719 -3.8141 0.0001496 ***
regprc       3.0075627 1.8212520 1.6514 0.0991436 .
faminc      0.0022509 0.6083812 0.0037 0.9970492
educ        0.0354657 1.0848241 0.0327 0.9739297
hysize      0.0604873 0.7526719 0.0804 0.9359729
inseason    -0.1815639 1.8212520 -0.0997 0.9206196
---
signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Figure 12: Hasil Setelah Robust (Persamaan 2)

```
Permintaan Apel Organik
=====
Dependent variable: ecols

ecoprc           -2.8708*** (.5665)
regprc           3.0076*** (.9067)
faminc           .0023 (.0025)
educ              .0355 (.0397)
hysize             .0605 (.0552)
inseason          -.1816 (.1679)
Constant          1.1768* (.6324)

Observations      660
R2                0.0413
Adjusted R2        0.0325
Residual Std. Error 2.4844 (df = 653)
F Statistic        4.6892*** (df = 6; 653)

Notes: Robust standar error dalam tanda kurung
*** Signifikan pada tingkat 1 persen
** Signifikan pada tingkat 5 persen
* Signifikan pada tingkat 10 persen
=====
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01
```

Model Fungsional

Figure 13: Fungsional

```
Residuals:
    Min      1Q Median      3Q     Max 
-2.477 -1.140 -0.557  0.558 39.804 

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)    
(Intercept) 0.66800   0.87073   0.767   0.443    
ecoprc      -2.86171   0.59121  -4.840 1.62e-06 ***  
regprc       3.01873   0.71133   4.244 2.52e-05 ***  
log(faminc) 0.20320   0.15518   1.310   0.191    
educ        0.02629   0.04566   0.576   0.565    
hsize        0.05297   0.06450   0.821   0.412    
inseason    -0.19152   0.20552  -0.932   0.352    
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 2.482 on 653 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.04291, Adjusted R-squared:  0.03412 
F-statistic: 4.88 on 6 and 653 DF,  p-value: 6.847e-05
```

Figure 14: Uji Multikolinearitas

```
ecoprc      regprc log(faminc)      educ      hsize      inseason 
3.265756   3.234142  1.162120   1.153178  1.036093  1.009872
```

Figure 15: Uji Breusch-Pagan

studentized Breusch-Pagan test

```
data: apple7
BP = 5.8598, df = 6, p-value = 0.4391
```

Figure 16: White Robust Standard Error

```
t test of coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)    
(Intercept) 0.667998   0.817312  0.8173  0.4140485    
ecoprc      -2.861707   0.751950  -3.8057  0.0001547 ***  
regprc       3.018730   1.822402   1.6565  0.0981097 .  
log(faminc) 0.203205   0.372005   0.5462  0.5850860    
educ        0.026292   0.817312   0.0322  0.9743468    
hsize        0.052971   0.751950   0.0704  0.9438610    
inseason    -0.191521   1.822402  -0.1051  0.9163347    
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Figure 17: Hasil Setelah Robust (Persamaan 3)

```

Permintaan Apel Organik
=====
Dependent variable: ecolbs
-----
ecoprc           -2.8617*** (.5654)
regprc           3.0187*** (.9089)
log(faminc)      .2032  (.1370)
educ              .0263  (.0391)
hysize            .0530  (.0564)
inseason          -.1915  (.1696)
Constant          .6680  (.7002)
-----
Observations      660
R2                0.0401
Adjusted R2       0.0312
Residual Std. Error 2.4860 (df = 653)
F Statistic       4.5410*** (df = 6; 653)
-----
Notes: Robust standar error dalam tanda kurung
*** Signifikan pada tingkat 1 persen
** Signifikan pada tingkat 5 persen
* Signifikan pada tingkat 10 persen
-----
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01

```

Model Interaksi

Figure 18: Interaksi

```

Residuals:
    Min     1Q Median     3Q    Max
-2.434 -1.138 -0.575  0.552 39.860

Coefficients:
            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)
(Intercept) 1.331525  0.843968  1.578   0.115
ecoprc      -3.007835  0.637114 -4.721 2.87e-06 ***
regprc       3.006383  0.712211  4.221 2.78e-05 ***
faminc       0.002359  0.002872  0.821   0.412
educ         0.035216  0.045230  0.779   0.436
hysize       0.058419  0.064335  0.908   0.364
inseason     -0.614046  0.771179 -0.796   0.426
ecoprc:inseason 0.403643  0.693710  0.582   0.561
---
Signif. codes:  0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1

Residual standard error: 2.486 on 652 degrees of freedom
Multiple R-squared:  0.0418, Adjusted R-squared:  0.03152
F-statistic: 4.064 on 7 and 652 DF, p-value: 0.0002247

```

Figure 19: Uji Multikolinearitas

ecoprc	regprc	faminc	educ	hysize	inseason	ecoprc:inseason
3.782388	3.233445	1.123531	1.128323	1.028091	14.181099	14.429985

Figure 20: Uji Breusch-Pagan

studentized Breusch-Pagan test

```
data: apple8
BP = 5.4127, df = 7, p-value = 0.6097
```

Figure 21: White Robust Standard Error

```
t test of coefficients:

            Estimate Std. Error t value Pr(>|t|)    
(Intercept) 1.3315250 1.1539172 1.1539  0.24896  
ecoprc      -3.0078348 0.7540029 -3.9892 7.382e-05 ***
regprc       3.0063835 1.8205588 1.6514  0.09915 .  
faminc       0.0023588 0.5872396 0.0040  0.99680  
educ         0.0352160 1.1539172 0.0305  0.97566  
hsize        0.0584189 0.7540029 0.0775  0.93827  
inseason     -0.6140462 1.8205588 -0.3373  0.73601  
ecoprc:inseason 0.4036435 0.5872396 0.6874  0.49210  
---
signif. codes: 0 '***' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```

Figure 22: Hasil Setelah Robust (Persamaan 4)

```
Permintaan Apel Organik
=====
Dependent variable: ecolbs

ecoprc      -3.0078*** (.5685)
regprc       3.0064*** (.9071)
faminc       .0024 (.0025)
educ         .0352 (.0397)
hsize        .0584 (.0544)
inseason     -.6140 (.5296)
ecoprc:inseason .4036 (.4846)
Constant     1.3315** (.6768)

Observations   660
R2             0.0418
Adjusted R2    0.0315
Residual Std. Error 2.4857 (df = 652)
F Statistic   4.0636*** (df = 7; 652)

Notes: Robust standar error dalam tanda kurung
*** Signifikan pada tingkat 1 persen
** Signifikan pada tingkat 5 persen
* Signifikan pada tingkat 10 persen
=====
Note: *p<0.1; **p<0.05; ***p<0.01
```

Figure 23: Estimasi Efek Parsial

```
Linear hypothesis test:
ecoprc = 0
ecoprc:inseason = 0

Model 1: restricted model
Model 2: ecolbs ~ ecoprc + regprc + faminc + educ + hhszie + inseason +
          ecoprc * inseason

Note: Coefficient covariance matrix supplied.

      Res.DF  DF      F    Pr(>F)
1       654
2       652  2 13.995 1.119e-06 ***
---
Signif. codes:  0 '****' 0.001 '**' 0.01 '*' 0.05 '.' 0.1 ' ' 1
```