

ANALISIS FAKTOR - FAKTOR YANG MEMPENGARUHI PERMINTAAN TEMPE PADA RUMAH TANGGA DI KELURAHAN TENGGILIS KOTA SURABAYA

Bambang Wiwoho

Dosen Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

bb.wiwoho@gmail.com

Yunizar Nuraini

Mahasiswa Fakultas Ekonomi Dan Bisnis Universitas 17 Agustus 1945 Surabaya

yunizarsby98@gmail.com

ABSTRAK

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui karakteristik pada masyarakat yang mengkonsumsi tempe di Kelurahan Tenggilis, dan untuk mengetahui faktor - faktor apa saja yang mempengaruhi permintaan tempe pada rumah tangga di kelurahan tenggilis, serta mengukur besarnya respon masyarakat terhadap perubahan harga tempe di Kelurahan Tenggilis.

Jenis dan sumber data yang digunakan penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh dari penyebaran kuisisioner kepada masyarakat setempat, dan data sekundernya diperoleh dari pemerintah daerah setempat. Kesimpulan dari faktor – faktor dapat berpengaruh terhadap permintaan tempe di kelurahan Tenggilis. Hasil perhitungan elastisitas harga tempe di dapat sebesar 0.786 artinya tempe bersifat inelastis.

Variabel penelitian ini meliputi Harga tempe (X1), Jumlah Keluarga (X2), dan tingkat Pendapatan (X3) dan Tingkat Permintaan (Y). Penelitian ini menggunakan penelitian deskriptif kuantitatif. Sampel dalam penelitian ini berjumlah 97 responden yang diambil melalui teknik accidental sampling. Metode analisis yang digunakan dalam penelitian yaitu menggunakan analisis regresi linier berganda dengan bantuan SPSS 17. Saran yang dapat di ambil dari hasil perhitungan regresi yang menyatakan bahwa harga tempe sangat berpengaruh nyata terhadap permintaan tempe di kelurahan Tenggilis, sehingga produsen tempe yang ada dapat meningkatkan kapasitas produksi tempe untuk memenuhi kebutuhan tempe masyarakat di kelurahan Tenggilis kota Surabaya.

Keyword : Analisis faktor, Permintaan tempe

ABSTRACT

The purpose of this study is to determine characteristics of people who consume tempe at the Tenggilis Village, to determine factors that affect the demand for soybean in the Tenggilis Village, to measure the amount of public response to the changes in the price of tempe at the Tenggilis.

The types and sources of data used in this study are primary data obtained from distributing questionnaires to the lokal community, and secondary data obtained from the local government. The conclusion is all the factors affect the demand for soybean in Tenggilis village. The results of calculation of price elasticity show that tempe has an elasticity of 0.786 meaning that tempe is inelastic.

The variables of this study include the price of tempe (X^1), the number of families (X^2), and the level of income (X^3) and the level of demand (Y). This research uses descriptive quantitative research. The sample in this study amounted to 97 respondents who were taken through accidental sampling technique. The analytical method used in this research is using multiple linear regression analysis with the help of SPSS 17. We suggest that price of tempe has a very real impact on demand in the Tenggilis village, so that existing tempe producers can increase their tempeh production capacity to meet the tempe needs of the community in Tenggilis village, Surabaya.

Keywords: *factor analysis, demand of tempe*

1. PENDAHULUAN

Konsumsi bahan pangan masyarakat, sebaiknya memenuhi kalori dan protein. Kebutuhan kalori didapat dari konsumsi makanan pokok (karbohidrat), sedangkan kebutuhan protein didapat dari makanan yang berasal dari tumbuh-tumbuhan (protein nabati) dan hewan (protein hewani). Salah satu komoditi yang sering dimanfaatkan masyarakat dalam pemenuhan kebutuhan pangan yaitu tempe. Kandungan pada tempe ini sangat banyak diantaranya adalah Vitamin B12, Vitamin B2, dan juga asam pantotenat, bahkan hasil analisis, Gizi tempe menunjukkan bahwa kandungan niasinnya sebesar 1,13 mg/100gr berat tempe yang dikonsumsi.

Menurut Dwinaningsih (2010) dalam (Dewi dan Aziz,2021), kelompok vitamin yang terdapat pada tempe terdiri dua jenis yaitu yang larut di dalam air (Vitamin B kompleks) dan larut lemak (Vitamin A, D, E dan K). Tempe ini mempunyai sumber vitamin yang sangat banyak yaitu meliputi vitamin B yang jenis Vitamin tersebut yaitu, Vitamin B1 (tiamin), Vitamin B2 (Riboflavin), asam pantotenat, dan asam nikotinat (Niasin), Vitamin B6 (piridoksin), dan Vitamin B12 (sianokobalamin), tempe merupakan satu-satunya sumber nabati yang memiliki kandungan B12, dimana kandungan tersebut

hanya dimiliki produk hewani, sehingga tempe memiliki potensial yang lebih baik dibandingkan produk nabati lainnya. Tempe menjadi makanan khas Indonesia yang masih bertahan saat ini bahkan sudah menjadi lauk andalan keluarga Indonesia. Tempe merupakan makanan yang disukai semua kalangan baik anak – anak, remaja maupun orangtua, tempe memiliki rasa yang sangat khas dalam segi tekstur juga tampilan dan aroma yang menarik.

Banyaknya konsumsi tempe pada masyarakat Indonesia membuat industri tempe terus berkembang salah satunya adalah industri tempe terbesar di Kota Surabaya berada di Kelurahan Tenggilis.

Kelurahan Tenggilis merupakan daerah yang mempunyai sektor industri tempe. Kelurahan Tenggilis terdapat 50 industri tempe. Kelurahan Tenggilis di kota Surabaya ini mempunyai tingkat kesejahteraan yang berbeda dari pelaku usaha lainnya. Hal ini dilihat pada penghasilan pekerja tekstil pabrik dengan gaji perbulan mencapai sampai dengan Rp. 4.300.000,00 per bulan dengan penghasilan pembuatan industri tempe yang mencapai Rp. 18.000.000,00 – Rp. 25.000.000,00 per bulan, sehingga dapat disimpulkan bahwa pendapatan dari industri tempe lebih besar dari pada bekerja di perusahaan, hal serupa juga dipaparkan oleh bapak Haji Aris selaku ketua RT Tenggilis menyatakan bahwa industri tempe yang dikembangkan oleh masyarakat setempat

memberikan penghasilan yang sangat menguntungkan bagi masyarakat yang tinggal disekitar Tenggilis, maka kebanyakan warga Tenggilis banyak yang berperan sebagai pelaku industri pembuatan tempe.

Keberadaan ini sangat mempengaruhi efisiensi usaha pengrajin tempe, sehingga banyak pengrajin tempe yang tidak mampu berproduksi lagi (Sari, 2002).

Salah satu faktor yang menentukan besarnya pendapatan yang diperoleh oleh pelaku usaha adalah harga barang itu sendiri. Jika harga barang murah, maka permintaan barang bertambah. Begitu juga sebaliknya. Hal Ini disebut dengan hukum permintaan yang berbunyi “Bila harga suatu barang meningkat / *Ceteris Paribus*, maka jumlah barang itu yang diminta akan berkurang, dan sebaliknya.

Harga barang mempengaruhi kuantitas permintaan barang tersebut, sifat keterkaitan antara permintaan terhadap suatu barang dan harga tersebut telah dijelaskan dalam hukum permintaan. Naik turunnya harga barang atau jasa akan mempengaruhi banyak atau sedikitnya terhadap barang yang diminta. Kuantitas akan menurun ketika harganya meningkat dan kuantitas yang diminta meningkat ketika harganya menurun, dapat dikatakan bahwa kuantitas yang diminta berhubungan negatif (*negatively related*) dengan harga (Sandi dan Fauziah, 2018).

Selain harga barang itu sendiri, faktor lain yang berpengaruh terhadap permintaan adalah faktor permintaan adalah jumlah keluarga. Meningkatnya jumlah keluarga maka akan meningkatkan jumlah permintaan di suatu daerah karena semakin banyak kebutuhan penduduk akan suatu barang. Oleh karena itu peningkatan jumlah keluarga akan mempengaruhi permintaan (Sagala dkk, 2020).

Tingkat pendapatan berkaitan dengan permintaan dengan upaya pencapaian keuntungan, pengrajin harus memahami aspek - aspek teknis dalam ekonomi produksi. Menurut Sukirno (2013 : 80) dalam Afika & Ariusni (2019) menyatakan bahwa pendapatan para pembeli merupakan faktor yang sangat penting dalam menentukan corak permintaan terhadap berbagai barang.

Perubahan pendapatan menimbulkan perubahan terhadap permintaan berbagai jenis barang. Dimana ketika orang yang berpendapatan rendah mengalami peningkatan pendapatan, maka permintaannya akan meningkat. Berdasarkan uraian di atas penulis melakukan penelitian dengan judul “**Analisis Faktor – Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Tempe Pada Rumah Tangga Di Kelurahan Tenggilis Kota Surabaya.**

2. METODOLOGI PENELITIAN

Lokasi dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Kelurahan Tenggilis, Kota Surabaya.

Jenis dan Sumber Data

Sumber data yang digunakan dalam penelitian ini yaitu data primer yang diperoleh atau dikumpulkan langsung dilapangan oleh orang yang melakukan penelitian. Data primer dari penelitian ini diperoleh dengan menyebar kuisioner kepada Rumah Tangga Di Kelurahan Tenggilis, Kota Surabaya.

Populasi dan Sampel

Populasi adalah suatu kelompok elemen penelitian, dimana elemen adalah unit terkecil yang merupakan sumber data yang diperlukan Menurut Kuncoro (2013 : 123). Adapun populasi dalam penelitian ini adalah Rumah Tangga di Kelurahan Tenggilis Kota Surabaya.

Sampel adalah bagian dari populasi yang diharap dapat mewakili populasi dalam suatu penelitian. Menurut Kuncoro (2013:122)

Adapun menentukan sampel menggunakan rumus dari slovin yaitu:

$$n = \frac{N}{\dots}$$

Maka perhitungan jumlah sampel pada penelitian ini:

$$n = \frac{3643}{3643 (0,1)^2 + 1}$$

$$n = \frac{3643}{37,43}$$

$$= 97,33 \text{ menjadi}$$

$$(97 \text{ responden})$$

Keterangan:

N = Jumlah sampel

N = Jumlah populasi

d^2 = Persentase kesalahan sampel dalam penelitian ini 10%

Metode Analisa Data

Metode analisis data yang digunakan adalah metode analisis data kuantitatif dan analisis statistik dengan menggunakan program data SPSS untuk menguji hipotesis.

Analisis Regresi Linier Berganda

Menurut (Ghozali, 2014:195) analisis regresi linier merupakan studi mengenai ketergantungan variabel dependen (terikat) dengan satu variabel atau lebih variable independen (variabel penjelas/bebas), dengan tujuan untuk mengestimasi dan / atau

memprediksi rata-rata populasi atau nilai-nilai variabel dependen berdasarkan nilai variabel independen yang diketahui, untuk regresi yang variabel independennya terdiri dari batas dua atau lebih, regresi disebut juga regresi berganda. Persamaan analisa regresi linier berganda:

$$Y = a + b_1.X_1 + b_2.X_2 + b_3.X_3 + b_4.X_4 + e_i$$

Keterangan :

a = konstanta

X₁ = harga barang itu sendiri

X₂ = harga barang lain

X₃ = jumlah keluarga

X₄ = tingkat pendapatan

Y = permintaan

e_i = nilai kesalahan

3. GAMBARAN UMUM LOKASI PENELITIAN

Kelurahan Tenggilis merupakan salah satu Kelurahan di Kecamatan Tenggilis Pemerintah Kota Surabaya. Letak geografis Kelurahan Tenggilis Kecamatan Tenggilis Kota Surabaya memiliki luas 93,978 Ha.

Berdasarkan data dari Kelurahan Tenggilis, Kota Surabaya, jumlah penduduk di Kelurahan Tenggilis, Kota Surabaya pada tahun 2021 adalah 11.322 jiwa serta terhimpun menjadi 3.643 Kepala Keluarga (KK).

Karakteristik Responden

Karakteristik masyarakat di kelurahan Tenggilis terdiri dari jenis kelamin laki-laki sebanyak 16,49% dan perempuan 83,51%. Tingkat pendidikan terbanyak adalah SMA sebanyak 46,39%, berdasarkan tingkat pekerjaan didominasi oleh ibu rumah tangga sebanyak 29,90%, dengan jumlah anggota keluarga terbanyak 36 sebanyak 37,11%, dan kemudian dilihat dari tingkat pendapatannya antara 3.000.000 – 5.000.000 sebanyak 47,5%.

Faktor faktor yang Mempengaruhi Permintaan Tempe di Kelurahan Tenggilis Kota Surabaya

Dalam penelitian variabel Y ini adalah permintaan tempe, yaitu jumlah pembelian tempe responden sebulan dalam satuan kilogram.

Variabel pertama adalah harga tempe (X₁) yaitu harga pembelian tempe responden. Harga tempe yang didapatkan dalam penelitian ini yaitu harga tempe persatu kilogram tempe.

Tabel 1. Harga Konsumsi Tempe Rumah Tangga Responden Perkilogram

N o	Harga Tempe (rupiah)	Jumlah Responden (n)	Persentase (%)
1	16.000	2	2,06
2	17.000	17	17,53
3	18.000	29	29,90
4	19.000	36	37,11
5	20.000	11	11,34
6	21.000	2	2,06
Jumlah		97	100

Sumber: Data Primer (diolah)

Berdasarkan Tabel 1, Harga terendah tempe yang dikonsumsi oleh responden adalah Rp. 16.000,-/kg. Ada 2 orang responden yang membeli tempedengan harga tersebut. Kemudian sebanyak 2 orang responden membeli tempedengan harga tertinggi yaitu Rp. 21.000,-/kg. Harga tempe yang paling banyak dikonsumsi oleh responden adalah Rp.19.000,-/kg yakni ada sebanyak 36 responden. Sedangkan yang paling sedikit, ada 2 responden mengkonsumsi tempe dengan harga Rp. 16.000,-/kg dan Rp 21.000,-/kg.

Tabel 2 Hasil Perhitungan Regresi Berganda Faktor-faktor yang Mempengaruhi Permintaan Tempe di Kelurahan Tenggilis

Coefficients^a

Model	Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
	B	Std. Error	Beta		
(Constant)	-.784	1.592		-.492	.624
HARGA_TEMPE	.131	.080	.147	1.637	.105
KELUARGA	.455	.084	.505	5.421	.000
PENDAPATAN	-.157	.047	-.306	-3.318	.001

a. Dependent Variable:

PERMINTAAN

Sumber : Data Primer, 2021 (Diolah)

Untuk harga tempe (X_1) dihasilkan koefisien positif sebesar 0,131. Tanda positif ini menunjukkan hubungan yang searah antara harga tempe dengan jumlah permintaan tempe.

Dengan kata lain jika ada kenaikan harga tempe sebesar 1 Rupiah, maka akan terjadi peningkatan permintaan sebesar 0,131.

Untuk jumlah keluarga (X_2) bernilai positif sebesar 0,455. Tanda positif pada 0,455 ini menunjukkan pengaruh yang searah antara jumlah keluarga dengan permintaan tempe. Artinya, jika ada satu orang bertambah anggota keluarga maka akan ada peningkatan permintaan tempe sebesar 0,455. Hal ini membuktikan bahwa semakin besar jumlah anggota keluarga maka semakin besar pula

jumlah permintaan akan tempe.

Koefisien regresi untuk pendapatan keluarga (X_3) bernilai negatif sebesar 0,157. Angka ini menunjukkan pengaruh yang berlawanan antara pendapatan keluarga dengan permintaan tempe. Artinya jika terjadi peningkatan jumlah pendapatan keluarga sebesar 1 Rupiah, maka akan terjadi penurunan permintaan tempe sebesar 0,157 kg.

Uji t Faktor-faktor yang Mempengaruhi Permintaan Tempe

Untuk variable pertama yaitu harga tempe (X_1) di dapat bahwa t_{hitung} lebih kecil dari t_{tabel} ($1,637 < 1,986$) dan nilai signifikansi lebih besar dari α ($0,105 > 0,05$). Hal ini dapat dikatakan bahwa H_0 diterima dan H_a ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada tidak ada pengaruh antara harga tampe dengan jumlah permintaan tempe pada masyarakat Kelurahan Tenggilis Kota Surabaya.

Untuk variabel kedua yaitu jumlah keluarga (X_2) di dapat bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($5,421 > 1,986$) dan nilai signifikansi lebih besar dari α ($0,000 < 0,05$). Hal ini dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara jumlah keluarga dengan jumlah permintaan tempe pada masyarakat Kelurahan Tenggilis Kota Surabaya

Variabel ketiga yaitu pendapatan keluarga (X_3) didapat bahwa t_{hitung} lebih besar dari t_{tabel} ($-3,318 > -1,986$) dan nilai signifikansi lebih besar dari α ($0,001 < 0,05$). Hal ini dapat dikatakan bahwa H_0 ditolak. Sehingga dapat disimpulkan bahwa ada pengaruh antara jumlah keluarga dengan jumlah permintaan tempe pada masyarakat Kelurahan Tenggilis Kota Surabaya.

(Uji F)

Uji signifikansi serentak parameter dugaan (uji F) digunakan untuk menunjukkan semua variabel bebas yang dimasukkan kedalam model mempunyai pengaruh secara bersama-sama terhadap variabel terikat (permintaan tempe).

Uji ini membandingkan antara nilai F_{hitung} dengan nilai F_{tabel} atau dari perbandingan probabilitasnya ($\text{sig} < \alpha$), dengan ketentuan:

- H_0 diterima : apabila $F_{hitung} < F_{tabel}$, atau $\text{sig} > \alpha$ pada tingkat kepercayaan tertentu artinya seluruh variabel bebas dalam model tidak berpengaruh nyata terhadap variable terikat (permintaan tempe).
- H_0 ditolak: apabila $F_{hitung} > F_{tabel}$, atau $\text{sig} < \alpha$ pada tingkat kepercayaan tertentu artinya seluruh variable bebas dalam model berpengaruh nyata terhadap variable terikat (permintaan tempe).

4. KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

1. Permintaan tempe pada konsumen rumah tangga di Kelurahan Tenggilis Kota Surabaya rata-rata 30 kali pembelian tempe dalam sebulan dengan jumlah responden. Alasan konsumen rumah tangga mengkonsumsi tempe karena tempe itu kandungan gizinya tinggi.
2. Faktor-faktor yang mempengaruhi permintaan tempe adalah harga tempe, jumlah anggota keluarga, dan pendapatan keluarga. Hasil analisis uji t didapatkan hanya variabel harga tempe tidak berpengaruh signifikan. Sedangkan variable jumlah anggota keluarga dan pendapatan keluarga berpengaruh signifikan. Hasil analisis uji F didapat bahwa ketiga faktor tersebut secara bersama-sama dapat dikatakan berpengaruh terhadap permintaan tempe masyarakat Kelurahan Tenggilis Kota Surabaya.
3. Hasil perhitungan elastisitas permintaan tempe didapat nilai elastisitas harga tempe sebesar 0,786 artinya tempe bersifat inelastis.

Saran

1. Jumlah permintaan tempe di Kelurahan

Tenggilis Kota Surabaya cukup tinggi, sehingga produsen tempe yang ada dapat meningkatkan kapasitas produksi tempe untuk memenuhi kebutuhan tempe di Kelurahan Tenggilis Kota Surabaya.

2. Dilihat dari koefisien determinasi yang hanya 26,8% maka untuk penelitian selanjutnya diharapkan menambah variabel bebas selain variabel yang telah dimasukkan dalam model penelitian ini.
3. Hasil elastisitas silang pada harga tempe dapat dikombinasikan dengan berbagai bahan pangan lainnya, diharapkan pula pada masyarakat memanfaatkan tempe sebagai bahan baku untuk beragam hidangan. Dikarenakan peluang ekonomi produk ini masih tinggi.

DAFTAR PUSTAKA

- Ananda,ndkk.2015. Pengaruh Sosialisasi Perpajakan, Tarif Pajak, Dan Pemahaman Perpajakan Terhadap Kepatuhan Wajib Pajak (Studi Pada UMKM Yang Terdaftar Sebagai Wajib Pajak Di Kantor Pelayanan Pajak Pratama Batu). Jurnal Perpajakan (JEJAK). Vol 6 No 2.Hal 1.
- Budiarto, Arief dan Evie YP (2013). Analisis Faktor-faktor yang Mempengaruhi Permintaan Sepeda Motor di Kota Semarang Vol: 2, No: 3, ISSN (Online): 2337-3814.

- Dewi, Ratna Stia dan Saefuddin Aziz. 2021. "*Isolasi Rhizopus Oligosporus Pada Beberapa Inokulum Tempe Di Kabupaten Banyumas*". Jurnal Molekul. 6 (2): 93 – 104
- Febianti, Y.N. 2014. Permintaan dalam ekonomi mikro. Jurnal Edunomic 2(1):15- 24.
- Ghozali, 2014. Aplikasi analisis Multivariate dengan Program SPSS. Badan Penerbit. UNDIP, Semarang
- Harman Malau. 2017. Manajemen Pemasaran. Bandung : Alfabeta.
- Isqi Mayani Sagala, Suryadi, Adhiana 2020 Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Kedelai Di Provinsi Sumatera Utara. Jurnal Penelitian Agrisamudra. Vol. 7 No 1, Juni 2020
- Kasdi, Abdurrohman. 2013. Tafsir Ayat-ayat Konsumsi dan Implikasi Terhadap Pengembangan Ekonomi. Equilibrium. Vol. 1, No.1: 18-32
- Kuncoro, Mudrajat. 2013. Mudah Memahami & Menganalisis Indikator. Ekonomi. Yogyakarta : UPP STIM YKPN
- Lestari, Sri. (2012). Psikologi Keluarga: Penanaman Nilai dan Penanganan Konflik Dalam Keluarga. Jakarta: Kencana.
- Muadz, dkk. 2010. Penyiapan Kehidupan Berkeluarga Bagi Remaja ditinjau dari aspek 8 fungsi keluarga, kesehatan, ekonomi, psikologi, pendidikan, agama dan sosial. Jakarta : BkbbN
- Prawirohardjo, Sarwono. 2010 *Ilmu Kebidanan*. Jakarta: PT. Bina Pustaka
- Sandi dan Fauziah, 2018 Analisis Faktor-Faktor Yang Mempengaruhi Permintaan Barang Pangan Dan Sandang Pada Perusahaan Ritel X Karawang. |Jurnal Manajemen & Bisnis Kreatif
- Sangadji, E.M., dan Sopiiah. 2013. Prilaku Konsumen: Pendekatan Praktis. Disertai: Himpunan Jurnal Penelitian. Yogyakarta: Penerbit Andi.
- Sari, R. N. 2002. *Analisis Keragaman Morfologis dan Kualitas Buah Nenas Ananas comosus, L. Merr Queen di Empat Desa Kabupaten Bogor*. [Skripsi]. Fakultas Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor. Hal 115.
- Sugiyono. (2016). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif dan R&D. Bandung: PT Alfabet.
- Sugiyono. (2017). Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung : Alfabeta, CV
- Suhardi. 2016. Pengantar Ekonomi Mikro. Yogyakarta : Penerbit Gava Media
- Sujarweni, Wiratna. 2015. SPSS Untuk Penelitian. Yogyakarta : Pustaka Baru.
- Sukirno, Sadono. 2021. Makro Ekonomi Teori

Pengantar Edisi Ketiga. Rajawali. Pers,
Jakarta

Sunaryati, Revi. 2016. Analisis Permintaan Beras
Di Provinsi Kalimantan Tengah. Vol 3.
No 2: 99-107. Kalimantan Tengah:

Universitas Palangka Raya

Yuli Afmi Afika, Ariusni 2019 *Faktor - Faktor
Yang Mempengaruhi Permintaan Rumah
Di Indonesia*. Jurnal Kajian Ekonomi dan
Pembangunan , Volume 1, Nomor 2, Mei
2019, Hal 497 – 508