# PENGARUH KEPUASAN DAN MINAT BELI TERHADAP LOYALITAS KONSUMEN SAYURAN HIDROPONIK: STUDI KASUS DI KOTA SURABAYA

E-ISSN: 2798-5385

# THE EFFECT OF SATISFACTION AND BUYING INTEREST ON CONSUMER LOYALTY OF HYDROPONIC VEGETABLES: A CASE STUDY IN THE CITY OF SURABAYA

## Dian Anggraini<sup>1\*</sup>, Sri Tjondro Winarno<sup>1</sup>, Noor Rizkiyah<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Magister Agribisnis, Fakultas Pertanian UPN Veteran Jawa Timur, Surabaya, Indonesia \*Email penulis korespondensi: sritjondro w@upnjatim.ac.id

#### **ABSTRAK**

Pertumbuhan pertanian perkotaan mendorong peningkatan permintaan sayuran sehat seperti hidroponik di Kota Surabaya. Meskipun tren konsumsi meningkat, loyalitas konsumen masih menjadi tantangan yang memengaruhi keberlanjutan pasar. Penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kepuasan dan minat beli terhadap loyalitas konsumen sayuran hidroponik. Penelitian dilakukan pada 103 responden menggunakan teknik *purposive sampling*. Data dianalisis dengan pendekatan Structural Equation Modeling–Partial Least Square (SEM-PLS) untuk mengukur hubungan antar variabel laten. Hasil penelitian menunjukkan bahwa baik kepuasan konsumen maupun minat beli memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas, dengan minat beli sebagai faktor yang paling dominan. Nilai R² sebesar 0,745 menunjukkan bahwa model memiliki daya jelas yang tinggi terhadap variabel loyalitas, sedangkan nilai Q² sebesar 0,676 mengindikasikan kekuatan prediktif model. Penelitian ini memberikan dampak strategis bagi pelaku agribisnis hidroponik untuk memfokuskan strategi pemasaran pada peningkatan intensi beli dan kepuasan melalui edukasi, kualitas produk, dan pendekatan emosional terhadap konsumen. Secara teoritis, temuan ini memperkuat kajian perilaku konsumen dalam konteks agribisnis berkelanjutan di wilayah urban.

Kata Kunci: kepuasan konsumen, minat beli, loyalitas, hidroponik, agribisnis urban

### **ABSTRACT**

The growth of urban agriculture has driven an increase in demand for healthy vegetables such as hydroponics in the city of Surabaya. Despite the increasing trend of consumption, consumer loyalty is still a challenge affecting the sustainability of the market. This study aims to analyze the influence of satisfaction and buying interest on the loyalty of hydroponic vegetable consumers. The study was conducted on 103 respondents using the purposive sampling technique. The data was analyzed using the Structural Equation Modeling–Partial Least Square (SEM-PLS) approach to measure the relationship between latent variables. The results show that both consumer satisfaction and buying interest have a positive and significant influence on loyalty, with buying interest being the most dominant factor. An R² value of 0.745 indicates that the model has a high clarity of power over the loyalty variable, while a Q² value of 0.676 indicates the predictive power of the model. This research has a strategic impact for hydroponic agribusiness players to focus their marketing strategies on increasing purchase intention and satisfaction through education, product quality, and emotional approach to consumers. Theoretically, these findings strengthen the study of consumer behavior in the context of sustainable agribusiness in urban areas.

Keywords: consumer satisfaction, buying interest, loyalty, hydroponics, urban agribusiness

#### **PENDAHULUAN**

Pertumbuhan penduduk yang pesat di kawasan perkotaan seperti Kota Surabaya menyebabkan meningkatnya kebutuhan terhadap pangan yang sehat dan berkelanjutan (Pamungkas et al, 2020). Surabaya merupakan kota dengan jumlah penduduk tertinggi di Jawa Timur, mencapai 2,8 juta jiwa. Di sisi lain, luas lahan pertanian terus mengalami penurunan akibat alih fungsi lahan menjadi kawasan permukiman dan komersial. Pemerintah Kota Surabaya merespons kondisi ini dengan mendorong pertanian perkotaan melalui pemanfaatan

lahan pekarangan, termasuk pengembangan budidaya hidroponik. Program ini bertujuan tidak hanya untuk meningkatkan ketahanan pangan lokal, tetapi juga sebagai strategi adaptif dalam menghadapi keterbatasan ruang di wilayah urban (Izzuddin et al, 2021).

E-ISSN: 2798-5385

Hidroponik sebagai metode budidaya tanpa tanah dinilai sangat cocok diterapkan di lingkungan perkotaan karena hemat lahan, efisien dalam penggunaan air, dan menghasilkan produk yang lebih higienis. Sayuran hidroponik memiliki keunggulan dalam hal kebersihan, nilai gizi, dan bebas dari residu pestisida, yang menjadikannya sebagai alternatif pilihan bagi konsumen yang peduli kesehatan (Chatterjee et al, 2025). Namun demikian, para pembudidaya hidroponik di Surabaya menghadapi tantangan dalam memasarkan produknya ke masyarakat luas di luar komunitas internal mereka. Kendala harga yang relatif tinggi dan kurangnya pemahaman masyarakat terhadap manfaat sayuran hidroponik menjadi hambatan utama. Akibatnya, kapasitas produksi yang telah tersedia tidak dapat dioptimalkan secara maksimal (Velazquez-Gonzales, et al, 2022).

Dalam konteks pemasaran agribisnis, loyalitas konsumen menjadi indikator penting yang menentukan keberlanjutan usaha. Loyalitas tidak terjadi secara instan, tetapi dipengaruhi oleh kepuasan konsumen dan minat beli yang terbentuk dari persepsi terhadap kualitas produk, pelayanan, dan nilai emosional yang dirasakan (Michalowska, 2024). Konsumen yang merasa puas cenderung memiliki niat membeli ulang dan memberikan rekomendasi kepada orang lain. Sebaliknya, ketidakpuasan dapat mengakibatkan hilangnya potensi pelanggan dan penurunan pendapatan usaha. Oleh karena itu, pemahaman terhadap faktor-faktor yang memengaruhi loyalitas konsumen sangat penting dalam merancang strategi pemasaran sayuran hidroponik (Pratama et al, 2023).

Penelitian sebelumnya telah menunjukkan bahwa minat beli konsumen memainkan peran penting dalam keputusan pembelian produk-produk agribisnis. Fibrianti et al. (2024) menemukan bahwa minat beli memiliki pengaruh yang lebih besar terhadap keputusan pembelian sayuran hidroponik dibandingkan sikap konsumen. Minat beli dipengaruhi oleh faktor-faktor internal seperti motivasi pribadi, kepercayaan, dan persepsi terhadap kesehatan serta lingkungan. Selain itu, studi oleh Gianina et al. (2035) mengungkap bahwa konsumen lebih terpengaruh oleh faktor pribadi dibandingkan dengan faktor sosial atau lingkungan dalam membeli produk pertanian berkelanjutan. Oleh karena itu, penting untuk mengevaluasi minat beli secara menyeluruh dalam rangka membangun strategi pemasaran yang lebih efektif.

Kepuasan konsumen juga memiliki peran strategis dalam membentuk loyalitas jangka panjang. Penelitian Rasyid et al. (2023) menyatakan bahwa bauran pemasaran 7P berpengaruh signifikan terhadap kepuasan dan loyalitas konsumen sayuran hidroponik. Dimensi kepuasan mencakup kualitas produk, pelayanan, harga, dan distribusi yang apabila dikelola secara optimal dapat meningkatkan loyalitas pelanggan. Husain et al. (2022) menambahkan bahwa atribut seperti kesegaran, keamanan konsumsi, dan kebersihan menjadi penentu utama dalam kepuasan terhadap produk hidroponik. Dengan demikian, pemahaman menyeluruh terhadap elemen-elemen pembentuk kepuasan menjadi kunci dalam mempertahankan loyalitas pelanggan. Di Kota Surabaya, perubahan strategi pengembangan pertanian perkotaan dari pendekatan social engineering ke economic engineering menjadikan aspek loyalitas konsumen semakin relevan. Pemerintah mulai mengarahkan program hidroponik tidak hanya untuk rumah tangga prasejahtera, tetapi juga untuk masyarakat umum yang memiliki minat dan kemampuan menjalankan usaha produktif (Raesi et al, 2024). Namun, perubahan pendekatan ini menuntut pemahaman yang lebih dalam tentang perilaku konsumen dalam pasar perkotaan. Masih sedikit penelitian yang mengintegrasikan variabel kepuasan dan minat beli secara simultan untuk menganalisis loyalitas konsumen hidroponik, khususnya di kota besar seperti Surabaya (Pratama, 2023).

Berdasarkan latar belakang tersebut, penelitian ini bertujuan untuk menganalisis pengaruh kepuasan dan minat beli terhadap loyalitas konsumen sayuran hidroponik di Kota Surabaya. Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan rekomendasi strategis bagi produsen sayuran hidroponik, pemerintah daerah, dan stakeholder agribisnis dalam mengembangkan pasar yang lebih luas dan loyal. Selain itu, temuan ini diharapkan dapat berkontribusi pada literatur pemasaran agribisnis khususnya dalam konteks pertanian perkotaan. Dengan demikian, penelitian ini tidak hanya relevan secara akademis tetapi juga aplikatif dalam mendukung keberlanjutan urban farming berbasis hidroponik di Indonesia.

#### **METODE PENELITIAN**

Penelitian ini dilaksanakan di Kota Surabaya pada Januari hingga Mei 2025, dengan lokasi terfokus pada kelompok-kelompok tani yang mengembangkan budidaya sayuran hidroponik melalui program pertanian perkotaan. Kota ini dipilih secara purposif karena memiliki potensi pasar urban yang besar serta jumlah pembudidaya hidroponik aktif yang cukup signifikan, yaitu 76 kelompok dari 27 kecamatan. Sampel penelitian terdiri atas 103 responden yang merupakan konsumen aktif sayuran hidroponik, dipilih menggunakan teknik purposive sampling, dengan kriteria minimal satu kali melakukan pembelian dalam enam bulan terakhir. Teknik ini dianggap sesuai untuk penelitian eksploratif dan telah banyak digunakan dalam studi perilaku konsumen agribisnis (Grebitus et al., 2020). Survei dilakukan melalui penyebaran kuesioner secara langsung dan daring kepada konsumen yang membeli dari kelompok tani, baik melalui komunitas, pameran, maupun penjualan langsung.

Data dianalisis menggunakan metode Structural Equation Modeling - Partial Least Square (SEM-PLS) dengan bantuan perangkat lunak WarpPLS 7.0. Teknik ini dipilih karena mampu menguji hubungan kausal antar variabel laten secara simultan, meskipun data tidak berdistribusi normal dan ukuran sampel relatif kecil (Hair et al., 2021). Analisis terdiri dari dua tahap, yaitu evaluasi *outer model* untuk menguji validitas konstruk dan reliabilitas indikator, serta *inner model* untuk menguji hubungan antar variabel laten yang mencakup pengaruh kepuasan (X1) dan minat beli (X2) terhadap loyalitas konsumen (Y). Penelitian ini merujuk pada pendekatan yang digunakan oleh Pratama et al. (2023), yang mengkaji hubungan antara bauran pemasaran, kepuasan, dan loyalitas dalam konteks agribisnis hidroponik. Hasil analisis mencakup nilai *path coefficient*, *R-square*, *Q-square*, serta tingkat signifikansi, yang menjadi dasar dalam menyusun rekomendasi strategi peningkatan loyalitas konsumen sayuran hidroponik.

#### HASIL DAN PEMBAHASAN

#### Karakteristik Responden

E-ISSN: 2798-5385

Untuk memperoleh gambaran yang komprehensif mengenai konsumen sayuran hidroponik di Kota Surabaya, penelitian ini terlebih dahulu memaparkan karakteristik responden berdasarkan tiga variabel demografis, yaitu jenis kelamin, kelompok usia, dan tingkat pendidikan. Data karakteristik ini penting untuk memahami profil konsumen dan latar belakang yang dapat memengaruhi preferensi, minat beli, serta loyalitas terhadap produk hidroponik. Pemahaman terhadap demografi konsumen sangat penting dalam segmentasi pasar dan penyusunan strategi pemasaran (Kotler et al., 2022).

Tabel 1. Karakteristik Responden Berdasarkan Jenis Kelamin

Jenis Kelamin	Jumlah	Persentase (%)
Laki – Laki	23	23.33
Perempuan	80	77.67
Total	103	100.00

Sumber: Data Primer Diolah, (2025)

E-ISSN: 2798-5385

Hasil penelitian menunjukkan bahwa mayoritas responden adalah perempuan, yaitu sebanyak 80 orang atau sebesar 77,67%, sementara laki-laki hanya berjumlah 23 orang atau sebesar 23,33%. Temuan ini sejalan dengan karakteristik konsumen produk agribisnis rumah tangga, di mana perempuan cenderung lebih aktif dalam mengambil keputusan pembelian makanan sehat untuk keluarga (Sariyev et al., 2020). Selain itu, menurut Fausiah et al. (2021), perempuan lebih responsif terhadap atribut kesehatan dan kebersihan produk, yang menjadi keunggulan utama dari sayuran hidroponik. Oleh karena itu, peran perempuan sebagai *household decision maker* dalam pemilihan pangan sehat menjadi faktor penting dalam memperkuat loyalitas terhadap produk ini. Profil gender seperti ini juga mencerminkan tren perilaku konsumsi urban modern yang dipengaruhi oleh kepedulian terhadap kesehatan keluarga dan lingkungan.

Tabel 2. Karakteristik Responden Berdasarkan Usia

140012. Ratakteristik Responden Berausarkan Osia			
Usia	Jumlah	Persentase (%)	
$\geq 17 - 26 \text{ tahun (Gen Z)}$	6	5.83	
$\geq$ 27 – 42 tahun (Gen Y)	31	30.10	
$\geq$ 43 – 58 tahun (Gen X)	49	47.57	
≥ 58 tahun (Boomer)	17	16.5	
Total	103	100.00	

Sumber: Data Primer Diolah, (2025)

Distribusi usia responden menunjukkan bahwa kelompok usia dominan adalah Gen X sebanyak 49 orang atau sebesar 47,57%, diikuti Gen Y sebanyak 31 orang atau sebesar 30,10%. Sementara kelompok Gen Z hanya mencakup 5,83% dari total responden. Komposisi ini mengindikasikan bahwa konsumen utama sayuran hidroponik berasal dari kelompok usia produktif dan mapan secara ekonomi. Menurut Aiswarya et al. (2024), generasi Gen X dan Gen Y memiliki tingkat kesadaran kesehatan dan daya beli yang tinggi, sehingga lebih berpotensi menjadi konsumen loyal untuk produk - produk hortikultura sehat. Mereka juga memiliki preferensi terhadap produk yang praktis, aman, dan memiliki kualitas visual yang baik. Hal ini mendukung upaya pengembangan pasar hidroponik yang menyasar segmen konsumen dengan pemahaman dan kebutuhan spesifik terhadap gaya hidup sehat dan keberlanjutan lingkungan.

Tabel 3. Karakteristik Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan

Jenjang Pendidikan	Jumlah	Persentase (%)
SD	1	0.97
Sekolah Menengah	63	61.17
Diploma	7	6.80
Sarjana / Pasca Sarjana	32	31.07
Total	103	100.00

Sumber: Data Primer Diolah, (2025)

Mayoritas responden memiliki latar belakang pendidikan menengah sebesar 61,17% dan Sarjana/ Pasca Sarjana sebesar 31,07%. Tingginya tingkat pendidikan ini memberikan implikasi penting terhadap persepsi dan pengetahuan konsumen terhadap nilai tambah sayuran hidroponik. Konsumen berpendidikan tinggi cenderung lebih rasional dan selektif dalam

memilih produk berdasarkan kualitas, manfaat gizi, dan keamanan pangan (Mendon et al., 2019). Mereka juga lebih mudah menerima informasi terkait manfaat lingkungan dari metode pertanian tanpa tanah. Hal ini sejalan dengan temuan penelitian Pratama et al. (2023) yang menyebutkan bahwa konsumen dengan latar pendidikan tinggi lebih loyal terhadap produk agribisnis yang berorientasi pada keberlanjutan. Oleh karena itu, pendekatan edukatif dan promosi berbasis informasi ilmiah menjadi strategi yang tepat dalam menjangkau kelompok konsumen ini.

#### **Outer Model**

E-ISSN: 2798-5385

Analisis outer model bertujuan untuk mengevaluasi kualitas indikator dalam mengukur konstruk laten yang diteliti, yaitu Kepuasan Konsumen, Minat Beli, dan Loyalitas Konsumen. Evaluasi ini dilakukan dengan mengukur validitas dan reliabilitas dari setiap indikator melalui tiga tahapan utama, yaitu uji validitas konvergen, validitas diskriminan, dan uji reliabilitas konstruk. Validitas konvergen dinilai dari nilai outer loading, di mana indikator dikatakan valid apabila memiliki nilai loading lebih dari 0,70 (Hair et al., 2021).

Tabel 4. Nilai Output Combined Loading dan Cross Loading

Tuest 11 that suspen comemon Bounds and cross Bounds					
	X1	X2	Y	Туре	P-Value
X1.1	(0.831)	0.080	0.039	Formative	< 0.001
X1.2	(0.842)	-0.450	0.273	Formative	< 0.001
X1.3	(0.809)	0.562	-0.536	Formative	< 0.001
X1.4	(0.835)	-0.129	0.091	Formative	< 0.001
X1.5	(0.653)	-0.052	0.145	Formative	< 0.001
X2.1	0.341	(0.809)	0.052	Formative	< 0.001
X2.2	0.329	(0.802)	-0.006	Formative	< 0.001
X2.3	-0.080	(0.828)	0.084	Formative	< 0.001
X2.4	-0.223	(0.859)	-0.286	Formative	< 0.001
X2.5	-0.044	(0.880)	0.070	Formative	< 0.001
X2.6	-0.307	(0.793)	0.096	Formative	< 0.001
Y1.1	-0.149	0.654	(0.822)	Reflective	< 0.001
Y1.2	0.035	-0.065	(0.830)	Reflective	< 0.001
Y1.3	0.044	-0.221	(0.782)	Reflective	< 0.001
Y1.4	0.079	-0.417	(0.747)	Reflective	< 0.001

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Berdasarkan Tabel 4, seluruh indikator pada konstruk Kepuasan Konsumen  $(X_1)$  menunjukkan nilai loading di atas 0,70, kecuali indikator X1.5 yang memiliki nilai sebesar 0,653. Meskipun berada sedikit di bawah batas ideal, indikator ini masih dapat diterima dalam konteks eksploratif dan formative construct, selama kontribusinya terhadap model substansial dan signifikan (Hair et al., 2021). Lima indikator pembentuk X1 secara umum telah menunjukkan kontribusi kuat terhadap konstruk Kepuasan Konsumen, terutama X1.2 dengan nilai tertinggi sebesar 0,842, mengindikasikan bahwa kualitas pelayanan menjadi aspek yang sangat menentukan persepsi kepuasan pelanggan terhadap produk hidroponik.

Pada konstruk Minat Beli (X<sub>2</sub>), seluruh enam indikator memiliki nilai loading di atas 0,79, bahkan sebagian besar mendekati atau melebihi 0,80. Indikator X2.4 dan X2.5 menunjukkan nilai tertinggi, yaitu sebesar 0,859 dan 0,880, yang memperkuat temuan Sinaga et al. (2024) bahwa kesadaran terhadap lingkungan dan tekanan sosial menjadi pendorong utama niat beli konsumen terhadap produk pertanian berkelanjutan. Hasil ini juga mencerminkan pentingnya nilai-nilai pribadi dalam proses pengambilan keputusan pembelian sayuran hidroponik di kalangan konsumen urban.

Sementara itu, pada konstruk Loyalitas Konsumen (Y), seluruh indikator yang bersifat reflektif memiliki nilai loading di atas 0,74 dengan indikator Y1.2 memiliki nilai tertinggi sebesar 0,830. Hal ini menunjukkan bahwa loyalitas konsumen tercermin paling kuat dari kecenderungan mereka menjadikan sayuran hidroponik sebagai pilihan utama dibandingkan produk sejenis. Temuan ini sejalan dengan studi oleh Goranda et al. (2021) yang menyatakan bahwa loyalitas konsumen dalam agribisnis sangat dipengaruhi oleh persepsi kepuasan dan konsistensi dalam pembelian ulang.

Tabel 5. Nilai Loading Konstruks Laten

Tuber 5. I that Eddanig Robstaks Edden				
	X1	X2	Y	Keterangan
X1.1	(0.831)	0.080	0.039	Terpenuhi
X1.2	(0.842)	-0.450	0.273	Terpenuhi
X1.3	(0.809)	0.562	-0.536	Terpenuhi
X1.4	(0.835)	-0.129	0.091	Terpenuhi
X1.5	(0.653)	-0.052	0.145	Terpenuhi
X2.1	0.341	(0.809)	0.052	Terpenuhi
X2.2	0.329	(0.802)	-0.006	Terpenuhi
X2.3	-0.080	(0.828)	0.084	Terpenuhi
X2.4	-0.223	(0.859)	-0.286	Terpenuhi
X2.5	-0.044	(0.880)	0.070	Terpenuhi
X2.6	-0.307	(0.793)	0.096	Terpenuhi
Y1.1	-0.149	0.654	(0.822)	Terpenuhi
Y1.2	0.035	-0.065	(0.830)	Terpenuhi
Y1.3	0.044	-0.221	(0.782)	Terpenuhi
Y1.4	0.079	-0.417	(0.747)	Terpenuhi

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

E-ISSN: 2798-5385

Tabel 5 menyajikan hasil uji validitas diskriminan dengan membandingkan nilai loading indikator terhadap konstruk asalnya dengan nilai cross loading terhadap konstruk lain. Validitas diskriminan dinyatakan terpenuhi apabila suatu indikator memiliki nilai loading tertinggi pada konstruk yang dimaksud dibandingkan dengan konstruk lainnya (Hair et al., 2021). Hasil dalam tabel menunjukkan bahwa seluruh indikator, baik pada variabel Kepuasan  $(X_1)$ , Minat Beli  $(X_2)$ , maupun Loyalitas Konsumen (Y) memiliki loading tertinggi terhadap konstruk asalnya masing-masing, dan secara konsisten lebih tinggi dibandingkan nilai cross loading-nya terhadap konstruk lain.

Pada konstruk Kepuasan  $(X_1)$ , seluruh indikator seperti X1.1 hingga X1.5 memiliki loading yang cukup tinggi terhadap konstruk  $X_1$ , berkisar antara 0,653 hingga 0,842. Meskipun indikator X1.5 memiliki nilai loading sedikit di bawah 0,70, yaitu sebesar 0,653, namun dalam pendekatan *formative model*, indikator masih bisa diterima selama kontribusinya signifikan dan nilai loading pada konstruk lain tetap lebih rendah (Ekobelawati dan Zulimi, 2024). Ini mengindikasikan bahwa indikator kepuasan telah secara akurat mencerminkan konstruk yang diukur.

Konstruksi Minat Beli (X<sub>2</sub>) menunjukkan hasil validitas diskriminan yang sangat baik, dengan nilai loading indikator X2.1 sampai X2.6 semuanya berada pada kisaran 0,793 hingga 0,880. Nilai ini menunjukkan bahwa indikator-indikator seperti persepsi niat, kontrol perilaku, hingga norma subjektif membentuk konstruk X2 secara konsisten dan tidak tumpang tindih dengan konstruk lain. Hasil ini sejalan dengan penelitian Agarwal et al. (2025), yang menegaskan bahwa minat beli terhadap produk agribisnis berkelanjutan seperti sayuran hidroponik sangat dipengaruhi oleh nilai-nilai pribadi yang unik, dan oleh karena itu mampu berdiri sebagai konstruk yang terpisah dari kepuasan dan loyalitas.

Sementara itu, konstruk Loyalitas (Y) yang bersifat reflektif menunjukkan nilai loading tertinggi dibandingkan dengan dua konstruk lain. Seluruh indikator Y1.1 hingga Y1.4 memiliki nilai loading lebih tinggi terhadap konstruk Y, yakni antara 0,747 hingga 0,830. Hal ini menandakan bahwa indikator loyalitas, seperti niat membeli ulang dan menjadikan produk sebagai pilihan utama, memang secara nyata dan konsisten merefleksikan loyalitas konsumen. Chinomona dan Maziriri (2017) menyebutkan bahwa validitas diskriminan yang kuat menunjukkan diferensiasi konstruk yang memadai, yang berarti bahwa setiap variabel dalam model memiliki dimensi konsep yang unik dan tidak terjadi bias pengukuran antar konstruk.

Secara keseluruhan, berdasarkan nilai-nilai loading dalam Tabel 5, seluruh indikator telah memenuhi kriteria validitas diskriminan. Tidak ditemukan indikator yang memiliki korelasi lebih tinggi terhadap konstruk lain dibanding konstruk asalnya. Hal ini memperkuat keabsahan model pengukuran dan menunjukkan bahwa konstruk yang digunakan dalam penelitian ini memiliki struktur yang kuat, layak digunakan untuk pengujian selanjutnya pada *inner model* atau model struktural.

Tabel 6. Nilai Realibilitas

	X1	X2	Y
Composite Reliability	0.896	0.929	0.874
Cronbackh's Alpha	0.854	0.909	0.807

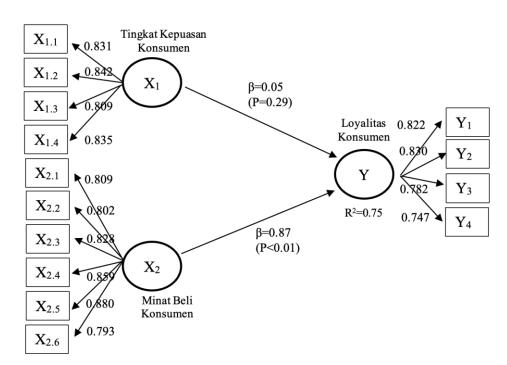
Sumber: Data Primer Diolah, 2025

E-ISSN: 2798-5385

Hasil uji reliabilitas pada Tabel 6 menunjukkan bahwa seluruh konstruk dalam model, yaitu Kepuasan (X<sub>1</sub>), Minat Beli (X<sub>2</sub>), dan Loyalitas Konsumen (Y), memiliki tingkat reliabilitas yang sangat baik, ditunjukkan oleh nilai *Composite Reliability* masing-masing sebesar 0,896; 0,929; dan 0,874, serta nilai *Cronbach's Alpha* sebesar 0,854; 0,909; dan 0,807. Seluruh nilai tersebut berada di atas ambang batas minimum 0,70, yang menunjukkan bahwa indikator-indikator dalam setiap konstruk memiliki konsistensi internal yang tinggi dan layak digunakan untuk analisis lanjutan (Hair et al., 2021). Nilai *Composite Reliability* yang tinggi, khususnya pada konstruk Minat Beli, mengindikasikan bahwa variabel tersebut mampu menjelaskan varians indikator-indikatornya secara kuat dan stabil (Peterson dan Kim., 2013). Sementara itu, nilai *Cronbach's Alpha* yang juga tinggi menegaskan bahwa instrumen yang digunakan telah menunjukkan konsistensi pengukuran yang baik, sehingga dapat dipercaya dalam mengukur persepsi konsumen terhadap kepuasan, intensi pembelian, dan loyalitas terhadap sayuran hidroponik (Garcia-Salirosas,2022). Dengan demikian, seluruh konstruk dalam penelitian ini telah memenuhi syarat reliabilitas dan dapat digunakan dalam tahap analisis model struktural.

#### Inner Model

Inner model bertujuan untuk menguji hubungan kausal antar konstruk laten berdasarkan hipotesis penelitian yang telah dirumuskan sebelumnya. Dalam konteks penelitian ini, inner model digunakan untuk menganalisis pengaruh Kepuasan Konsumen (X1) dan Minat Beli Konsumen (X2) terhadap Loyalitas Konsumen (Y) terhadap produk sayuran hidroponik di Kota Surabaya. Evaluasi model dilakukan dengan mengamati nilai koefisien jalur (path coefficient), tingkat signifikansi (p-value), dan koefisien determinasi (R2) guna mengetahui kekuatan pengaruh masing-masing variabel terhadap loyalitas.



Gambar 1. Kerangka Path Inner Model

Tabel 7. Nilai R Square

Variabel	R Square	R Square Adjusted
Loyalitas Konsumen (Y)	0.745	0.740

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

E-ISSN: 2798-5385

Tabel 7 menunjukkan nilai R Square sebesar 0,745 dan R Square Adjusted sebesar 0,740 untuk variabel Loyalitas Konsumen (Y), yang mengindikasikan bahwa 74,5% variasi loyalitas konsumen terhadap sayuran hidroponik dapat dijelaskan oleh variabel Kepuasan Konsumen (X1) dan Minat Beli Konsumen (X2) secara simultan. Nilai ini termasuk dalam kategori kuat atau *substantial* menurut klasifikasi Raesi et al. (2024), yang menyebutkan bahwa R2 di atas 0,75 mencerminkan model struktural yang memiliki kemampuan prediktif tinggi. Tingginya kontribusi ini menunjukkan bahwa kedua variabel independen tersebut sangat relevan dalam membentuk loyalitas konsumen, khususnya dalam konteks pertanian urban seperti hidroponik. Temuan ini konsisten dengan studi Han et al. (2024), yang menegaskan bahwa loyalitas dalam agribisnis lebih banyak dipengaruhi oleh niat beli dan keterlibatan emosional konsumen terhadap produk. Oleh karena itu, hasil ini memperkuat urgensi perancangan strategi pemasaran yang berfokus pada peningkatan intensi beli dan penciptaan nilai tambah psikologis guna memperkuat loyalitas konsumen.

Tabel 8. Nilai Q Square

Variabel	$Q^2$ (=1-SSE/SSO)
Loyalitas Konsumen (Y)	0.676

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Tabel 8 menunjukkan nilai Q-Square sebesar 0,676 untuk variabel Loyalitas Konsumen (Y), yang menandakan bahwa model memiliki relevansi prediktif yang sangat kuat. Dalam pendekatan PLS, Q² digunakan untuk mengevaluasi kemampuan prediktif model terhadap konstruk endogen, dan nilai di atas 0,35 sudah tergolong tinggi menurut Hair et al. (2021). Nilai Q² sebesar 0,676 pada model ini memperlihatkan bahwa konstruk Kepuasan dan Minat Beli

tidak hanya mampu menjelaskan loyalitas secara statistik, tetapi juga mampu memperkirakan perilaku loyal secara nyata di dunia empiris. Hasil ini sejalan dengan studi oleh Capeau et al. (2024), yang menyatakan bahwa validitas prediktif tinggi dalam model SEM menunjukkan kestabilan model untuk diaplikasikan dalam konteks pengambilan keputusan strategis, khususnya pada konsumen urban. Selain itu, penelitian oleh Khan et al. (2022) juga menguatkan bahwa nilai Q² tinggi penting dalam membuktikan bahwa variabel-variabel psikologis seperti minat beli memiliki efek jangka panjang terhadap loyalitas. Oleh karena itu, nilai Q² sebesar 0,676 ini tidak hanya menegaskan kualitas prediktif model, tetapi juga memberikan dasar yang kuat bagi pelaku agribisnis hidroponik untuk mengembangkan strategi pemasaran yang berorientasi pada perilaku konsumen dan kesinambungan pasar.

## Uji Hipotesis dan Path Coefficient

E-ISSN: 2798-5385

Tabel 9 menyajikan hasil uji hipotesis melalui analisis path coefficient yang menunjukkan bahwa kedua jalur pengaruh dalam model penelitian ini bersifat signifikan secara statistik, masing-masing dengan nilai P=0,001. Jalur pengaruh Kepuasan Konsumen  $(X_1)$  terhadap Loyalitas Konsumen (Y) memiliki koefisien sebesar 0,573, yang menunjukkan bahwa semakin tinggi tingkat kepuasan konsumen terhadap produk hidroponik, maka semakin besar pula kecenderungan mereka untuk loyal terhadap produk tersebut. Sementara itu, Minat Beli Konsumen  $(X_2)$  memiliki pengaruh lebih kuat terhadap Loyalitas Konsumen (Y) dengan koefisien 0,816, yang mengindikasikan bahwa intensi konsumen untuk membeli ulang menjadi faktor utama pembentuk loyalitas.

Tabel 9. Uji Hipotesis dan Path Coefficient

Hypothesis	Path Coefficients	P Values	Decision
H <sub>1</sub> Kepuasan Konsumen (X1) -> Loyalitas Konsumen (Y)	0,573	0.001	Signifikan
H <sub>2</sub> Minat Beli Konsumen (X2) - > Loyalitas Konsumen (Y)	0.816	0.001	Signifikan

Sumber: Data Primer Diolah, 2025

Hasil ini memperkuat temuan dalam penelitian Panda et al. (2020), yang menyatakan bahwa niat beli memainkan peran dominan dalam membentuk loyalitas konsumen agribisnis, terutama dalam produk berkelanjutan seperti hidroponik. Selain itu, penelitian oleh Yang et al. (2023) juga menunjukkan bahwa loyalitas tidak hanya dibentuk oleh pengalaman kepuasan, tetapi juga dipengaruhi oleh faktor afektif dan kognitif seperti niat dan persepsi nilai. Dengan demikian, hasil pada Tabel 7 mempertegas bahwa kedua variabel independen berperan signifikan dalam membentuk loyalitas, dengan Minat Beli Konsumen sebagai variabel paling dominan dalam model ini.

### Pengaruh Kepuasan Konsumen Terhadap Lovalitas Konsumen

Hasil penelitian menunjukkan bahwa loyalitas konsumen memiliki pengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas konsumen pada produk sayuran hidroponik, dengan nilai path coefficient sebesar 0,573 dan p-value < 0,001. Ini berarti bahwa semakin tinggi tingkat kepuasan konsumen terhadap kualitas produk, pelayanan, dan harga yang ditawarkan, maka semakin besar kemungkinan konsumen untuk menunjukkan perilaku loyal seperti membeli ulang atau merekomendasikan produk kepada orang lain. Temuan ini sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Raessi et al. (2024), yang menyatakan Konsumen merasa puas jika kualitas produk hidroponik, seperti kesegaran, kebersihan, dan daya tahan, sesuai atau melebihi harapan mereka. Kepuasan ini secara langsung meningkatkan kemungkinan konsumen untuk tetap setia dan melakukan pembelian ulang. Dalam konteks agribisnis hidroponik, konsumen yang puas akan cenderung membangun hubungan emosional dan kepercayaan terhadap produk, yang menjadi dasar terbentuknya loyalitas jangka panjang (Fernandes dan Moreira, 2019).

Penemuan ini juga sejalan dengan hasil penelitian Pratama et al (2023), yang menyatakan bahwa kepuasan dan minat beli merupakan dua faktor utama pembentuk loyalitas pelanggan. Artinya, produsen dan pelaku usaha hidroponik perlu menjadikan kepuasan konsumen sebagai prioritas strategis dalam pengembangan usahanya. Hal ini dapat dilakukan melalui penyediaan produk yang konsisten dalam kualitas, pelayanan yang cepat dan responsif, serta pengalaman pembelian yang menyenangkan baik secara langsung maupun digital. Dengan menjaga tingkat kepuasan konsumen, pelaku agribisnis tidak hanya mampu mempertahankan pelanggan yang ada, tetapi juga memperluas pasar melalui efek rekomendasi dari pelanggan yang loyal. Loyalitas konsumen yang dibangun dari kepuasan akan memberikan kontribusi terhadap keberlanjutan usaha hidroponik di tengah dinamika pasar urban yang semakin kompetitif.

## Pengaruh Minat Beli Konsumen Terhadap Lovalitas Konsumen

E-ISSN: 2798-5385

Hasil penelitian menunjukkan bahwa minat beli konsumen berpengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas konsumen, dengan nilai path coefficient sebesar 0,816 dan p-value < 0,001. Hal ini menandakan bahwa semakin tinggi intensi atau keinginan konsumen untuk membeli produk sayuran hidroponik, maka semakin besar peluang mereka untuk menjadi konsumen yang loyal. Minat beli merupakan dorongan psikologis yang mencerminkan ketertarikan dan kesiapan seseorang untuk melakukan pembelian, dan menjadi prediktor kuat dalam membentuk perilaku pembelian berulang (Khan, 2022). Huang dan Lin (2022) menjelaskan bahwa konsumen dengan minat beli tinggi cenderung mencari informasi, membandingkan pilihan, dan menunjukkan loyalitas yang lebih stabil. Temuan ini sejalan dengan penelitian Jeon et al. (2021), yang menyatakan bahwa niat beli memiliki peran krusial dalam mempengaruhi loyalitas konsumen dalam jangka panjang, terutama pada produk berbasis keberlanjutan seperti sayuran hidroponik.

Lebih lanjut, penelitian ini memperkuat temuan dari Raesi et al (2024) yang menyatakan bahwa minat beli dan kepuasan merupakan dua faktor utama dalam membentuk loyalitas pelanggan. Dalam konteks agribisnis urban, seperti sayuran hidroponik, minat beli konsumen dipengaruhi oleh berbagai aspek seperti persepsi kualitas, kesadaran kesehatan, kemudahan akses, dan citra merek yang melekat pada produk. Zhang et al. (2022) menambahkan bahwa konsumen dengan minat beli yang kuat lebih cepat membentuk loyalitas dibandingkan mereka yang hanya termotivasi oleh promosi sesaat. Oleh karena itu, strategi pemasaran yang efektif tidak cukup hanya berfokus pada kualitas produk, tetapi juga harus mampu menumbuhkan minat beli melalui edukasi pasar, kampanye manfaat kesehatan dan lingkungan, branding yang menarik, serta pendekatan komunikasi yang personal dan interaktif melalui media sosial atau program loyalitas. Dengan strategi yang terintegrasi tersebut, produsen dapat membangun hubungan jangka panjang dengan konsumen dan menciptakan loyalitas yang berkelanjutan.

## KESIMPULAN DAN SARAN

Penelitian ini menunjukkan bahwa baik kepuasan konsumen maupun minat beli berpengaruh positif dan signifikan terhadap loyalitas konsumen terhadap produk sayuran hidroponik. Di antara keduanya, minat beli terbukti menjadi variabel yang paling dominan dalam membentuk loyalitas, yang menunjukkan bahwa loyalitas lebih dipengaruhi oleh intensi psikologis konsumen untuk membeli ulang daripada sekadar pengalaman kepuasan. Nilai R² sebesar 0,745 dan Q² sebesar 0,676 memperkuat bahwa model memiliki daya jelaskan dan kemampuan prediksi yang kuat.

Dengan demikian, untuk membangun loyalitas jangka panjang, produsen dan pelaku agribisnis hidroponik perlu memahami bahwa minat beli yang kuat tidak hanya lahir dari kualitas produk, tetapi juga dari persepsi nilai, informasi yang diterima konsumen, dan keterikatan emosional terhadap produk.

## DAFTAR PUSTAKA

E-ISSN: 2798-5385

- Agarwal, P., Kumar, D., & Katiyar, R. (2025). Antecedents of Continuous Purchase Behavior for Sustainable Products: An Integrated Conceptual Framework and Review. *Journal of Consumer Behaviour*. https://doi.org/10.1002/cb.2487.
- Aiswarya, U., Harindranath, R., & Challapalli, P. (2024). Social Media Information Sharing: Is It a Catalyst for Green Consumption among Gen X and Gen Y Cohorts. *Sustainability*. <a href="https://doi.org/10.3390/su16146011">https://doi.org/10.3390/su16146011</a>.
- Capeau, F., Valette-Florence, P., & Cova, V. (2024). A consumer demands-resources model of engagement: Theoretical and managerial contributions from a cross-validated predictive ability test procedure. *Journal of Business Research*. https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2024.114619.
- Chatterjee, A., Ghosh, P., Winkler, B., V., Debnath, S., Cichocki, J., Trenkner, M., Vanicela, B., Riethmueller, C., Walz, M., Chandra, S., & Pal, H. (2025). Demystifying the integration of hydroponics cultivation system reinforcing bioeconomy and sustainable agricultural growth. Scientia Horticulturae. <a href="https://doi.org/10.1016/j.scienta.2025.113973">https://doi.org/10.1016/j.scienta.2025.113973</a>.
- Chinomona, R., & Maziriri, E. (2017). The influence of brand awareness, brand association and product quality on brand loyalty and repurchase intention: a case of male consumers for cosmetic brands in South Africa. 12. <a href="https://doi.org/10.24052/JBRMR/V12IS01/TIOBABAAPQOBLARIACOMCFC">https://doi.org/10.24052/JBRMR/V12IS01/TIOBABAAPQOBLARIACOMCFC</a> BISA.
- Ekobelawati, F., & Zulimi, Z. (2024). Peran Kepemimpinan Transformasional Dalam Meningkatkan Inovasi Organisasi Melalui Dukungan Terhadap Inovasi yang Dilakukan. *Jurnal Ekonomi STIEP*. <a href="https://doi.org/10.54526/jes.v9i1.252">https://doi.org/10.54526/jes.v9i1.252</a>.
- Fausiah, E., Sarma, M., & Najib, M. (2021). Customer Preference and Satisfaction Level Toward Organic Vegetable Attribute (Case Study on Top Buah Segar Cibubur). *Indonesian Journal of Business and Entrepreneurship*, 7(1), 53. <a href="https://doi.org/10.17358/ijbe.7.1.53">https://doi.org/10.17358/ijbe.7.1.53</a>
- Fernandes, T., & Moreira, M. (2019). Consumer brand engagement, satisfaction and brand loyalty: a comparative study between functional and emotional brand relationships. *Journal of Product & Brand Management*. <a href="https://doi.org/10.1108/JPBM-08-2017-1545">https://doi.org/10.1108/JPBM-08-2017-1545</a>.
- Fibrianti, A., Teguh, H., Karnain, B., Dewi, R., & Daengs, A., (2024). Dampak Marketing Mix terhadap Minat Pembelian Sayur Hidroponik Pada PT. Anugerah Bumi Trawas di Surabaya. *Jurnal Mahasiswa Manajemen dan Akuntansi*. <a href="https://doi.org/10.30640/jumma45.v3i2.2942">https://doi.org/10.30640/jumma45.v3i2.2942</a>.
- García-Salirrosas, E., & Acevedo-Duque, Á. (2022). PERVAINCONSA Scale to Measure the Consumer Behavior of Online Stores of MSMEs Engaged in the Sale of Clothing. *Sustainability*. https://doi.org/10.3390/su14052638.
- Gianina, D., Yamin, M., & Oktarina, S. (2025). Consumer Behavior Analysis in Pangkalpinang: Perception as Intervening of Hydroponic Purchase Decision with STP Approach. *Dinasti International Journal of Economics, Finance & Accounting*. https://doi.org/10.38035/dijefa.v5i6.3735.
- Goranda, I., Nurhayati, P., & Simanjuntak, M. (2021). Analysis of Consumer Satisfaction and Loyalty Factors with CRM Approach in Agribusiness E-commerce Company. *Journal of Consumer Sciences*. <a href="https://doi.org/10.29244/jcs.6.2.111-128">https://doi.org/10.29244/jcs.6.2.111-128</a>.

E-ISSN: 2798-5385

- Grebitus, C., Chenarides, L., Muenich, R., & Mahalov, A. (2020). Consumers' Perception of Urban Farming—An Exploratory Study., 4. https://doi.org/10.3389/fsufs.2020.00079.
- Hair, J. F., Hult, G. T. M., Ringle, C. M., Sarstedt, M., & Danks, N. P. (2021). *Partial Least Squares Structural Equation Modeling (PLS-SEM) Using R.* Springer Nature. <a href="https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7">https://doi.org/10.1007/978-3-030-80519-7</a>
- Han, T., Han, J., Liu, J., & Li, W. (2024). Effect of emotional factors on purchase intention in live streaming marketing of agricultural products: A moderated mediation model. *PLOS ONE*, 19. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298388">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0298388</a>.
- Huang, S. L., & Lin, Y. H. (2022). Exploring consumer online purchase and search behavior: An FCB grid perspective. *Asia Pacific Management Review*, 27(4), 245-256. https://doi.org/10.1016/j.apmrv.2021.10.003
- Husain, S. (2017). The Determinants of Loyalty in Online Commerce An Exploratory Study in India. *The Electronic Journal of Information Systems in Developing Countries*, 81. <a href="https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2017.tb00599.x">https://doi.org/10.1002/j.1681-4835.2017.tb00599.x</a>.
- Izzuddin, M., Rachmawati, Y., & Hadi, A. (2021). Green city based industry 4.0 through Smart Urban Farming through IoT (SUFI) in Surabaya, Indonesia. *IOP Conference Series: Materials Science and Engineering*, 1098. <a href="https://doi.org/10.1088/1757-899X/1098/5/052092">https://doi.org/10.1088/1757-899X/1098/5/052092</a>.
- Jeon, H. G., Kim, C., Lee, J., & Lee, K. C. (2021). Understanding E-commerce consumers' repeat purchase intention: the role of trust transfer and the moderating effect of neuroticism. *Frontiers in Psychology*, *12*, 690039. <a href="https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.690039">https://doi.org/10.3389/fpsyg.2021.690039</a>
- Khan, Y., Hameed, I., & Akram, U. (2022). What drives attitude, purchase intention and consumer buying behavior toward organic food? A self-determination theory and theory of planned behavior perspective. *British Food Journal*. <a href="https://doi.org/10.1108/bfj-07-2022-0564">https://doi.org/10.1108/bfj-07-2022-0564</a>.
- Kotler, Philip, & Keller, K. L., (2022), *Marketing Management* (15th ed.), Pearson Education International.
- Mendon, S., Salins, M., & Aithal, P. S. (2019). Emerging trends in sustainability of organic farming and its impact on purchase intention-a review & research agenda. *SCHOLEDGE International Journal of Management & Development*, 6(7), 98-120. <a href="https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3512860">https://dx.doi.org/10.2139/ssrn.3512860</a>.
- Michałowska, M. (2024). Shaping Customer Loyalty of Organic Food Products. *Communications of International Proceedings*. https://doi.org/10.5171/2024.4429424.
- Pamungkas, N., Santoso, E., & Wijaya, I. (2020). Challenges Associated with Formulation of Urban-Based Food and Nutrition Policy in Surabaya City, Indonesia. *Journal of nutritional science and vitaminology*, 66 Supplement, S417-S424. https://doi.org/10.3177/jnsv.66.S417.
- Panda, T., Kumar, A., Jakhar, S., Luthra, S., Garza-Reyes, J., Kazancoglu, I., & Nayak, S. (2020). Social and environmental sustainability model on consumers' altruism, green purchase intention, green brand loyalty and evangelism. *Journal of Cleaner Production*. <a href="https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118575">https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2019.118575</a>.
- Peterson, R., & Kim, Y. (2013). On the relationship between coefficient alpha and composite reliability. *The Journal of applied psychology*, 98 1, 194-8. <a href="https://doi.org/10.1037/a0030767">https://doi.org/10.1037/a0030767</a>.
- Pratama, B., Widayanti, S., & Wijayati, P. (2023). The Influence of the Marketing Mix on Customer Satisfaction and Loyalty of Adizaya Hydroponic, Kediri City, East

- E-ISSN: 2798-5385
  - Java. *Journal of Economics, Finance and Management Studies*. https://doi.org/10.47191/jefms/v6-i6-35.
- Raesi, S., Paloma, C., & , Y. (2024). The Impact of Product Quality on Customer Satisfaction and Loyalty toward Hydroponic Vegetables in Padang City: Gender as Moderation Variable. *IOP Conference Series: Earth and Environmental Science*, 1323. https://doi.org/10.1088/1755-1315/1323/1/012012.
- Rasyid, A., Yudiandri, T., Irpan, M., Papilaya, F., & Heryadi, D. (2023). The Effect of Marketing Mix on Repurchase Intention of Hydroponic Farm Vegetable Products. *JEMSI (Jurnal Ekonomi, Manajemen, dan Akuntansi)*. https://doi.org/10.35870/jemsi.v9i2.1043.
- Sariyev, O., Loos, T., & Khor, L. (2020). Intra-household decision-making, production diversity, and dietary quality: a panel data analysis of Ethiopian rural households. *Food Security*, 13, 181-197. <a href="https://doi.org/10.1007/s12571-020-01098-9">https://doi.org/10.1007/s12571-020-01098-9</a>.
- Sinaga, H., Fenny, F., Nainggolan, E., & Januarty, W. (2024). The Effect of Environmental Awareness, Sustainable Corporate Image, and Green Product Price on Consumer Purchase Intention in Indonesia. *West Science Social and Humanities Studies*. <a href="https://doi.org/10.58812/wsshs.v2i05.956">https://doi.org/10.58812/wsshs.v2i05.956</a>.
- Velazquez-Gonzalez, R., García-García, A., Ventura-Zapata, E., Barceinas-Sánchez, J., & Sosa-Savedra, J. (2022). A Review on Hydroponics and the Technologies Associated for Medium- and Small-Scale Operations. *Agriculture*. https://doi.org/10.3390/agriculture12050646.
- Yang, H., Zhang, P., & Liu, H. (2023). The influence of the brand image of green agriculture products on China's consumption intention The mediating role of perceived value. *PLOS ONE*, 18. <a href="https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292633">https://doi.org/10.1371/journal.pone.0292633</a>.
- Zhang, H., Asutosh, A., & Hu, W., (2018), Implementing Vertical Farming at University Scale to Promote Sustainable Communities: A Feasibility Analysis, *Sustainability* (Switzerland), 10(12), 1–18, <a href="https://doi.org/10.3390/su10124429">https://doi.org/10.3390/su10124429</a>.