



Pembuatan Patty Vegan Berbahan Dasar Tempe dan Sayuran dengan Penambahan Isolat Soy Protein (ISP)

Shafiyyatul Rahil¹, Any Sutiadiningsih², Sri Handajani³, Niken Purwidiani⁴
^{1,2,3,4}Universitas Negeri Surabaya, Indonesia

Abstract. This study developed an innovative vegan patty product with a combination of vegetable protein, cauliflower, and soy protein isolate with 3 different proportions: 25g, 35g, and 45g. Organoleptic tests are performed to evaluate the outer color, inner color, shape, aroma, taste, and texture. This study aims to determine the effect of the addition of soy protein isolate on the results so vegan patty made from tempeh and vegetables, comparing the content of making vegan patty with the nutritional content of the best products soy protein isolate and know the selling price of vegan patty made from tempeh and vegetables with the addition of soy protein isolate by using the method of food cost and cost plus pricing. The addition of 25g of isolate soy protein flour has the highest value and stands out with the characteristics of the outer color which is brown, the outer color which is light brown, the aroma of tempeh and vegetables is balanced, the texture is chewy, the savory taste of tempeh and vegetables is balanced, the round shape is quite perfect, from all assessment criteria the best results in the criteria for evaluating liking are in the addition of 25g of isolate soy protein flour. Laboratory analysis of the nutritional content of the best vegan patty which has an energy content of 179.60kcal/100gram, protein content of 14.52%, carbohydrate content of 21.90%, fat content of 2.54%, and fiber content of 4.81%. The selling price of vegan patty products with the addition of soy protein isolate obtained a result of Rp 4,891 / 55 g.

Keywords: *vegan patty, tempeh and vegetables, soy protein isolate.*

Abstrak. Penelitian ini mengembangkan inovasi produk patty vegan dengan kombinasi protein nabati (tempe dan jamur), kembang kol, dan penambahan tepung *isolate soy protein* dengan 3 proporsi yang berbeda : 25g, 35g, dan 45g. Uji organoleptik dilakukan untuk mengevaluasi warna bagian luar, warna bagian dalam, bentuk, aroma, rasa, dan tekstur. Tujuan penelitian ini yaitu mengetahui pengaruh penambahan *isolate soy protein* terhadap hasil jadi patty vegan berbahan dasar tempe dan sayuran, memperoleh kandungan pembuatan *patty vegan* dengan kandungan gizi produk terbaik *isolate soy protein* dan mengetahui harga jual *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolate soy protein* dengan menggunakan metode *food cost* dan *cost plus pricing*. Penambahan 25g tepung *isolate soy protein* memiliki nilai yang paling tinggi dan menonjol dengan karakteristik warna bagian luar yaitu berwarna coklat, warna bagian dalam yaitu berwarna coklat muda, beraroma tempe dan sayuran seimbang, bertekstur kenyal, berasa gurih tempe dan sayuran seimbang, berbentuk bulat cukup sempurna, dari seluruh kriteria penilaian hasil terbaik dalam kriteria penilaian kesukaan terdapat pada penambahan 25g tepung *isolate soy protein*. Analisis laboratorium kandungan gizi dari *patty vegan* yang terbaik yakni memiliki kandungan energi 179,60kcal/100gram, kadar protein 14,52%, kadar karbohidrat 21,90%, kadar lemak 2,54%, dan kadar serat 4,81%. Harga jual produk *patty vegan* dengan penambahan *isolate soy protein* memperoleh hasil Rp 4,891/55 g.

Kata Kunci: *patty vegan, tempe dan sayuran, isolate soy protein.*

1. PENDAHULUAN

Burger merupakan salah satu makanan yang sangat populer di seluruh dunia karena lezatnya, rasa yang memikat, serta beragam variasi *topping* dan saus membuatnya menjadi pilihan favorit bagi banyak orang di berbagai belahan dunia. Tidak seperti makanan yang memerlukan waktu persiapan yang lama, burger dapat disiapkan dengan cepat dan mudah, menjadikannya makanan yang ideal untuk dinikmati di perjalanan atau saat waktu istirahat singkat. Selain itu, burger menawarkan fleksibilitas yang luar biasa dalam hal rasa dan

penyajiaannya. Dengan beragam pilihan daging, roti, sayuran, dan saus, setiap orang dapat menyesuaikan burger sesuai dengan selera mereka sendiri. Ini menjadikan burger dapat dijumpai dalam berbagai varian di seluruh dunia, dari burger ala Amerika dengan daging sapi dan keju hingga burger vegetarian dengan kacang-kacangan dan sayuran. Akhirnya, burger juga dianggap sebagai simbol budaya Amerika yang telah tersebar ke berbagai belahan dunia melalui globalisasi dan pengaruh media. Dengan kemunculannya dalam film, iklan, dan acara televisi, burger telah menjadi ikon makanan yang diidentikkan dengan gaya hidup *modern* dan kecenderungan makan yang santai namun memuaskan. Oleh karena itu, kombinasi antara kepraktisan, fleksibilitas, dan representasi budaya telah membuat burger mendapatkan tempatnya sebagai salah satu makanan yang paling dikenal dan dicintai di seluruh dunia (Harto, 2013).

Patty adalah potongan daging atau bahan lain yang dipadatkan dan digoreng atau dipanggang. Bentuknya yang padat dan seringkali berbentuk bulat membuatnya menjadi pilihan yang populer dalam berbagai jenis masakan, termasuk burger, steak, atau hidangan panggang lainnya. Patty dapat terbuat dari daging sapi, daging ayam, ikan, atau bahan-bahan lainnya sesuai dengan preferensi dan kebutuhan kuliner. Proses pemadatan dan pembentukan patty memberikan tekstur yang khas, serta memungkinkan bahan-bahan tambahan seperti rempah-rempah atau bumbu untuk dicampurkan ke dalamnya, menambahkan cita rasa yang khas dan menggugah selera. Dalam banyak masakan, patty menjadi fokus utama hidangan, seringkali disajikan dengan tambahan sayuran, saus, atau pelengkap lainnya untuk menciptakan hidangan yang lezat dan memuaskan (A. T. Wati et al., 2023).

Pembuatan *patty vegan* bertujuan untuk menyediakan alternatif makanan yang lebih sehat, ramah lingkungan, dan tidak melanggar hak-hak hewan. Dengan menggunakan bahan-bahan nabati seperti kacang-kacangan, sayuran, dan rempah-rempah, patty vegan menawarkan pilihan yang rendah lemak jenuh dan kolesterol. Selain itu, produksi *patty vegan* juga lebih ramah lingkungan karena mengurangi jejak karbon dan dampak negatif terhadap lingkungan yang sering terkait dengan industri peternakan. Dengan memilih makanan vegan, masyarakat dapat menghormati hak-hak hewan dengan tidak menyumbang pada praktik penangkapan dan pemeliharaan hewan untuk konsumsi manusia. Dengan demikian, *patty vegan* tidak hanya menawarkan pilihan makanan yang lezat dan bergizi, tetapi juga membawa dampak positif bagi kesehatan, lingkungan, dan kesejahteraan hewan (De Groeve et al., 2022).

Peningkatan kualitas patty vegan dari tempe dapat dilakukan dengan menambahkan inulin, serat pangan (ISP). ISP adalah polisakarida yang ditemukan dalam berbagai tanaman seperti *chicory* dan bawang putih. Fungsinya sangat beragam, termasuk meningkatkan tekstur,

kelembaban, dan daya ikat patty, serta meningkatkan aktivitas probiotik dan prebiotik dalam usus. ISP juga memiliki kemampuan menurunkan kadar kolesterol dan gula darah. Dengan penambahan ISP, *patty vegan* dari tempe menjadi lebih sehat, memberikan variasi rasa yang lezat, memiliki nilai gizi yang lebih tinggi dan memberikan manfaat bagi kesehatan konsumen yang lebih baik (Tso et al., 2021).

2. KAJIAN PUSTAKA

Tinjauan *Patty Vegan*

Patty adalah istilah yang digunakan untuk merujuk kepada sepotong daging atau bahan lain yang diolah dan dibentuk menjadi bentuk bundar atau datar, sering kali sebagai dasar atau inti dari hidangan seperti burger. Patty dapat terbuat dari berbagai jenis bahan, termasuk daging, ikan, ayam, atau bahkan bahan-bahan nabati seperti kacang-kacangan atau tempe. Patty sering dipanggang, digoreng, atau dibakar sebelum disajikan sebagai bagian dari hidangan utama atau camilan (A. Wati et al., 2024).

Patty vegan adalah produk olahan berbentuk pipih yang terbuat dari bahan-bahan nabati tanpa menggunakan daging, telur, susu, atau produk hewani lainnya. Ini merupakan alternatif sehat bagi konsumen yang ingin menikmati burger tanpa melanggar etika hewan atau berkontribusi terhadap dampak lingkungan. Dibuat dari bahan-bahan seperti kacang-kacangan, jamur, tempe, kedelai dan lainnya, *patty vegan* menawarkan variasi rasa dan tekstur yang kaya. Dengan tambahan bumbu dan rempah-rempah, *patty vegan* ini tidak hanya menghadirkan cita rasa yang lezat, tetapi juga aroma yang menggugah selera (Rumondor & Tinangon, 2021).

Pengertian *Patty Vegan*

Patty Vegan adalah produk olahan berbentuk pipih yang terbuat dari bahan-bahan nabati. Tak ada kehadiran daging, telur, susu, atau produk hewani lainnya dalam pembuatannya. Ini menjadi alternatif yang populer bagi mereka yang mengikuti gaya hidup tanpa produk hewani atau memiliki preferensi makanan nabati. Dengan berbagai varian rasa dan tekstur, *patty vegan* menawarkan pengalaman kuliner yang memuaskan tanpa mengorbankan cita rasa atau kualitas (Yusuf & Adi, 2023).

Patty vegan merupakan pilihan bagi konsumen yang ingin menikmati burger dengan kesadaran akan kesehatan, keberlanjutan lingkungan, dan etika hewan. Alternatif ini menawarkan pengalaman burger yang memuaskan tanpa menggunakan produk hewani. Dengan demikian, *patty vegan* merupakan pilihan yang sehat, berkelanjutan, dan bermakna

bagi mereka yang peduli akan kesehatan, lingkungan, dan perlakuan terhadap hewan (Andreani et al., 2023).

Patty vegan dapat dibuat dari berbagai macam bahan, seperti kacang-kacangan, jamur, tempe, kedelai dan lainnya. Bahan-bahan tersebut bisa diolah menjadi patty vegan yang lezat dan bergizi. Selain itu, *patty vegan* juga bisa diberi bumbu dan rempah-rempah untuk menambah cita rasa dan aroma yang khas. Dengan variasi bahan dan bumbu yang beragam, patty vegan menjadi pilihan yang menarik bagi mereka yang mengutamakan pola makan tanpa produk hewani (Putra Asdiana, 2022).

Mutu Patty Vegan

Mutu *patty vegan* dapat dinilai dari beberapa aspek, yaitu (Boukid & Castellari, 2021):

- a. Aspek fisik *patty vegan* sangatlah penting dalam menentukan kualitasnya. Warna patty sebaiknya cokelat keemasan, dengan bentuk yang rata dan simetris untuk memberikan kesan yang menarik secara visual. Teksturnya harus kenyal dan padat, menunjukkan kekonsistenan dalam kualitas produk. Selain itu, berat patty juga harus sesuai dengan standar yang ditetapkan untuk memastikan ukuran yang konsisten. Faktor-faktor seperti jenis, jumlah, dan kualitas bahan nabati, bahan pengikat, bumbu, dan rempah-rempah yang digunakan, serta metode dan kondisi pengolahan, semuanya dapat memengaruhi aspek fisik dari *patty vegan*. Dengan memperhatikan semua hal ini, *patty vegan* dapat mencapai standar yang diharapkan dalam hal aspek fisiknya.
- b. Aspek kimia *patty vegan* mencakup kandungan air, protein, lemak, karbohidrat, serat, abu, dan nilai kalori. Kandungan air patty sebaiknya rendah, sekitar 50-60%, untuk mencegah pembusukan dan memperpanjang masa simpan. Sementara kandungan protein perlu tinggi, berkisar antara 15-25%, agar dapat memenuhi kebutuhan protein konsumen. Lebih lanjut, kandungan lemak sebaiknya rendah, sekitar 5-10%, untuk menghindari risiko obesitas dan penyakit jantung. Karbohidrat, serat, abu, dan nilai kalori harus sesuai dengan standar yang ditetapkan. Aspek kimia ini dipengaruhi oleh jenis, jumlah, dan kualitas bahan nabati, bahan pengikat, bumbu, dan rempah-rempah yang digunakan, serta metode dan kondisi pengolahan (Jaya & Sari, 2017).
- c. Aspek mikrobiologi pada *patty vegan* sangat penting untuk dipertimbangkan. Hal ini mencakup jumlah dan jenis mikroorganisme yang terdapat dalam patty tersebut. Jumlah mikroorganisme pada *patty vegan* sebaiknya rendah dan tidak melebihi batas maksimum yang ditetapkan. Selain itu, jenis mikroorganisme yang terdapat dalam *patty*

vegan juga harus aman, tidak mengandung patogen, toksin, atau alergen yang berpotensi membahayakan kesehatan konsumen. Faktor-faktor seperti kebersihan, sanitasi, dan higienitas bahan nabati, bahan pengikat, bumbu, dan rempah-rempah yang digunakan akan memengaruhi aspek mikrobiologi patty *vegan*. Begitu pula dengan metode dan kondisi pengolahan serta penyimpanan yang dilakukan terhadap patty *vegan* tersebut.

Kriteria Hasil Jadi

Kriteria hasil jadi *patty vegan* adalah sebagai berikut

(Boukid & Castellari, 2021):

- a. *Patty vegan* memiliki warna coklat keemasan, bentuk rata dan simetris, tekstur kenyal dan padat, dan berat sesuai dengan standar yang ditetapkan.
- b. *Patty vegan* memiliki kandungan air sekitar 50-60%, protein sekitar 15-25%, lemak sekitar 5-10%, karbohidrat, serat, abu, dan nilai kalori sesuai dengan standar yang ditetapkan.
- c. *Patty vegan* memiliki jumlah dan jenis mikroorganisme yang rendah dan tidak berbahaya, tidak melebihi batas maksimum yang ditetapkan.
- d. *Patty vegan* memiliki rasa dan aroma yang gurih, lezat, dan menggugah selera, sesuai dengan bumbu dan rempah-rempah yang digunakan.
- e. *Patty vegan* dapat disimpan di lemari pendingin hingga 3-4 hari, atau di freezer hingga 2-3 bulan, tanpa mengurangi mutu dan kualitasnya.

Tinjauan Tempe

Tempe adalah produk fermentasi yang berasal dari kedelai atau bahan lain yang menggunakan kapang *Rhizopus* sebagai starter. Makanan ini telah menjadi bagian dari warisan kuliner tradisional Indonesia sejak abad ke-16. Dengan tekstur yang padat, warna yang putih, dan aroma yang khas, tempe mengundang selera bagi banyak orang. Proses fermentasi yang dilakukan oleh kapang *Rhizopus* menghasilkan nutrisi tambahan dan mengubah tekstur bahan mentah menjadi makanan yang lebih mudah dicerna dan kaya akan protein. Keberadaannya telah merambah ke banyak masakan Indonesia dan bahkan menjadi bahan favorit di luar negeri karena cita rasanya yang unik dan nilai gizinya yang tinggi (Redi Aryanta, 2020).

Karakteristik Tempe

Karakteristik tempe dipengaruhi oleh berbagai faktor seperti jenis bahan baku, proses pembuatan, jenis kapang, dan kondisi fermentasi. Secara umum, tempe memiliki warna putih karena pertumbuhan miselia kapang yang merekatkan biji-biji kedelai sehingga terbentuk tekstur yang memadat. Warna putih ini menjadi ciri khas yang sering terkait dengan tempe, menunjukkan bahwa proses fermentasi berlangsung dengan baik dan kapang *Rhizopus oligosporus* telah tumbuh secara optimal. Selain warna, tekstur, dan rasa tempe juga dipengaruhi oleh faktor-faktor tersebut, menjadikannya salah satu produk fermentasi yang kaya akan nutrisi dan memiliki rasa yang unik (Luh et al., 2017).

Tinjauan Sayuran

Sayuran didefinisikan sebagai bagian vegetatif dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi, baik dalam keadaan segar maupun melalui pengolahan dengan cara dimasak. Sayuran memiliki kadar air dan serat yang tinggi, dan biasanya memiliki umur yang relatif pendek (Sari et al., 2021). Sayuran juga merupakan bahan makanan nabati yang berasal dari berbagai bagian tumbuhan seperti daun, batang, bunga, dan buah muda. Sayuran biasanya tumbuh di bagian atas tanah, seperti daun, batang, akar, bunga, dan buah yang tidak manis (Saidi et al., 2022). Namun, ada juga beberapa sayuran yang tumbuh di bawah tanah, seperti kentang dan wortel. Sayuran mengandung berbagai nutrisi penting seperti vitamin, mineral, serat, dan antioksidan.

Karakteristik Sayuran

Sayuran merupakan bagian vegetatif dari tumbuhan yang dapat dikonsumsi, baik dalam keadaan segar maupun setelah melalui proses pengolahan dengan cara dimasak. Sayuran dikenal memiliki kadar air dan serat yang tinggi, yang membuatnya penting untuk kesehatan pencernaan. Selain itu, sayuran biasanya memiliki umur simpan yang relatif pendek, sehingga sering kali harus segera dikonsumsi setelah dipanen. Kandungan nutrisi dalam sayuran sangat bermanfaat bagi tubuh, termasuk vitamin, mineral, dan antioksidan. Meskipun umur simpan yang singkat bisa menjadi tantangan, hal ini mendorong konsumsi sayuran segar yang kaya nutrisi (Aisyah et al., 2014).

Sayuran merupakan bahan makanan nabati yang berasal dari berbagai bagian tumbuhan seperti daun, batang, bunga, dan buah muda. Biasanya, sayuran tumbuh di bagian atas tanah, mencakup daun, batang, akar, bunga, dan buah yang tidak manis. Selain itu, beberapa sayuran juga tumbuh di bawah tanah, contohnya kentang dan wortel. Keanekaragaman asal bagian tumbuhan ini membuat sayuran menjadi sumber nutrisi yang beragam dan penting dalam diet

sehari-hari. Baik yang tumbuh di atas maupun di bawah tanah, sayuran tetap memberikan kontribusi besar dalam menyediakan vitamin, mineral, dan serat yang dibutuhkan tubuh (Prabaningrum et al., 2018).

Setiap jenis sayuran mempunyai warna, rasa, aroma, dan kekerasan yang berbeda-beda. Perbedaan ini membuat sayuran memiliki karakteristik unik yang membedakannya satu sama lain. Tekstur kekerasan sayuran, misalnya, sangat dipengaruhi oleh turgor dari sel-sel yang masih hidup. Turgor adalah tekanan yang dihasilkan oleh cairan di dalam sel, yang membantu sel tetap kaku dan berfungsi dengan baik. Ketika turgor tinggi, sayuran cenderung lebih keras dan renyah. Sebaliknya, jika turgor berkurang, sayuran menjadi layu dan kurang renyah. Faktor-faktor ini berperan penting dalam menentukan kualitas dan kesegaran sayuran yang kita konsumsi setiap hari (Brasil & Siddiqui, 2018).

Manfaat Sayuran

Sayuran memiliki berbagai manfaat yang penting untuk kesehatan tubuh. Berikut adalah beberapa manfaat yang bisa diperoleh dengan mengonsumsi sayuran secara rutin (Sienny Agustin, 2023) :

- a. Mencegah serangan jantung: Sayuran hijau, seperti bayam dan brokoli, kaya akan vitamin C, magnesium, nitrat, dan karotenoid yang baik untuk kesehatan jantung dan pembuluh darah. Nutrisi ini memiliki sifat antiradang dan antioksidan yang menjaga tekanan darah normal, menurunkan kolesterol, serta menjaga kadar gula darah, sehingga mencegah terjadinya serangan jantung.
- b. Mencegah pikun: Sayuran hijau mengandung antioksidan dan nutrisi yang menyehatkan otak, seperti lutein, folat, beta karoten, zinc, dan vitamin K. Mengonsumsinya secara rutin terbukti mampu mencegah pikun, terutama pada lansia.
- c. Mencegah radang sendi: Sayuran hijau, seperti bayam, brokoli, dan bok choy, dapat menurunkan risiko penyakit radang sendi (arthritis). Kandungan antioksidan, seperti vitamin A, vitamin C, dan vitamin E, membantu menangkal radikal bebas penyebab peradangan dalam tubuh, termasuk pada tulang dan sendi.
- d. Mencegah flu: Vitamin A, vitamin C, dan vitamin E dalam sayuran hijau bersifat antioksidan serta beta karoten dapat meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Dengan begitu, Anda dapat terhindar dari berbagai penyakit infeksi, termasuk flu.
- e. Mencegah keriput: Vitamin C dan vitamin E dalam sayuran hijau melindungi kulit dari bahaya paparan sinar UV. Paparan sinar UV dapat menyebabkan keriput. Selain itu,

vitamin K dalam sayuran hijau juga membantu menghilangkan flek hitam pada wajah dan lingkaran hitam di bawah mata.

- f. Mencegah katarak: Kandungan lutein, zeaxanthin, vitamin C, dan vitamin E dalam sayuran hijau, seperti bayam, kangkung, dan brokoli, dapat mencegah katarak hingga degenerasi makula.

Tinjauan tentang Isolat Soy Protein (ISP)

Isolat soy protein (ISP) merupakan produk dengan kandungan protein tertinggi yang berasal dari proses isolasi protein dari kacang kedelai yang telah dikupas dan dilemakkan. Dalam industri makanan, ISP digunakan sebagai bahan utama dalam berbagai produk karena kandungan proteinnya yang tinggi dan kualitas nutrisinya yang baik. ISP juga sering digunakan sebagai pengganti daging dalam makanan olahan vegetarian dan vegan karena teksturnya yang mirip dengan daging serta kemampuannya untuk menyerap rasa dan rempah-rempah. Keunggulan utama ISP adalah kemampuannya untuk memberikan sumber protein yang berkualitas tinggi tanpa lemak jenuh, kolesterol, atau gula tambahan. Sebagai alternatif protein nabati yang populer, ISP menjadi pilihan yang menarik bagi individu yang ingin meningkatkan asupan protein tanpa mengorbankan kesehatan (Sri Palupi & Nur Faridah, 2018).

Isolat protein kedelai (ISP) merupakan produk berbentuk bubuk yang mengandung minimal 90% protein kedelai, menjadikannya sebagai sumber protein tertinggi di antara produk sejenis. Dengan kandungan protein yang tinggi, ISP menjadi pilihan yang populer dalam makanan dan minuman yang membutuhkan tambahan protein. Selain itu, ISP juga dikenal sebagai sumber protein yang murah dengan banyak manfaat kesehatan. Warna alami ISP cenderung berwarna krem muda, yang sering menjadi ciri khas produk ini. Dalam industri makanan dan minuman, ISP sering digunakan untuk meningkatkan kandungan protein tanpa mengubah rasa atau tekstur produk akhir. Dengan keunggulannya yang terbukti, ISP terus menjadi pilihan utama bagi produsen makanan dan minuman yang memperhatikan nilai gizi dan kualitas produk mereka (A Arifandy & Adit, 2016).

Karakteristik Isolat Soy Protein (ISP)

Karakteristik ISP dapat dilihat dari aspek fisik, kimia, fungsional, dan organoleptik. Berikut adalah beberapa karakteristik ISP (Lin et al., 2018):

- a. Aspek fisik dari ISP mencakup beberapa elemen yang penting untuk diperhatikan. Bentuk ISP umumnya berupa bubuk halus dengan ukuran yang bervariasi tergantung pada metode pengeringan yang digunakan. Warna ISP cenderung krem muda,

sementara teksturnya dikenal sebagai lembut dan halus. Ini merupakan karakteristik yang menjadi ciri khas dari ISP dan mempengaruhi berbagai aplikasinya dalam berbagai industri. Dengan demikian, pemahaman akan aspek fisik ini menjadi penting dalam penggunaan dan aplikasi ISP di berbagai bidang.

- b. Aspek kimia pangan melibatkan kandungan protein, lemak, air, abu, karbohidrat, dan nilai kalori. Protein dalam pangan seringkali menjadi fokus utama, khususnya dalam produk-produk seperti isolat protein (ISP). Standar kualitas ISP menetapkan bahwa kandungan protein minimal harus mencapai 90%. Lemak dalam ISP harus dipertahankan kurang dari 1%, sementara kadar air, abu, dan karbohidrat masing-masing sebaiknya kurang dari 5%. Selain itu, nilai kalori ISP juga menjadi pertimbangan penting, yang umumnya berkisar sekitar 370 kkal per 100 gram. Dengan mengikuti standar ini, ISP dapat dianggap sebagai sumber protein yang sangat murni dan rendah lemak, cocok untuk berbagai aplikasi pangan dan kebutuhan gizi (Admin, 2022).
- c. Aspek fungsional dari isolat protein kedelai (ISP) mencakup kemampuan emulsifikasi, stabilitas emulsi, penggumpalan, dan viskositas. Kemampuan emulsifikasi ISP adalah kemampuannya untuk membentuk dan mempertahankan campuran antara air dan minyak, sementara stabilitas emulsi mengacu pada kemampuannya untuk menjaga campuran tersebut agar tidak terpisah.
- d. Aspek organoleptik merupakan hal penting dalam menilai produk pangan, termasuk Isolat Protein Kedelai (ISP). Rasa, aroma, dan warna adalah komponen-komponen utama yang menjadi fokus dalam penilaian. Secara khusus, rasa ISP diharapkan bersifat netral atau hambar, sedangkan aroma yang dihasilkan harus khas kedelai atau tidak berbau sama sekali.

Manfaat Isolat Soy Protein (ISP)

Isolat soy protein (ISP) adalah produk dengan kandungan protein paling tinggi yang dihasilkan dari proses isolasi protein dari kacang kedelai yang telah dikupas dan dilemakkan. ISP memiliki banyak manfaat bagi kesehatan, ekonomi, dan lingkungan. Dari segi kesehatan, ISP dapat meningkatkan asupan protein, menurunkan kolesterol, menurunkan tekanan darah, menurunkan risiko kanker, dan meningkatkan kesehatan otak. Hal ini menjadikan ISP sebagai pilihan yang menarik untuk memenuhi kebutuhan nutrisi yang penting tanpa tambahan lemak jenuh. Selain itu, penggunaan ISP juga dapat membantu mengurangi dampak lingkungan karena produksinya lebih efisien dalam penggunaan sumber daya alam dibandingkan dengan

protein hewani. Ini berarti bahwa ISP tidak hanya bermanfaat bagi individu, tetapi juga memiliki implikasi positif dalam konteks keberlanjutan lingkungan (Suseno et al., 2017).

3. METODE PENELITIAN

Jenis Penelitian

Jenis penelitian pada penelitian ini menggunakan jenis penelitian eksperimental. Desain penelitian eksperimental merupakan kerangka protokol dan prosedur yang dibuat untuk melakukan penelitian eksperimental dengan pendekatan ilmiah. Dalam desain ini, peneliti menggunakan dua set variabel yang berbeda untuk menguji hubungan sebab-akibat atau efek dari suatu perlakuan terhadap variabel lainnya. Pendekatan ini memungkinkan peneliti untuk mengendalikan faktor-faktor yang memengaruhi hasil penelitian, sehingga memungkinkan untuk menarik kesimpulan tentang sebab dan akibat dengan lebih pasti (Akbar et al., 2023). Dalam penelitian eksperimental, peneliti memiliki kemampuan untuk mengontrol variabel-variabel tertentu dan secara cermat mengamati efek dari penambahan isolat soy protein (ISP) pada pembuatan patty vegan berbahan dasar tempe dan sayuran. Dengan mengatur faktor-faktor seperti komposisi bahan, metode pengolahan, dan parameter-parameter lainnya, penelitian ini dapat memberikan wawasan mendalam tentang bagaimana perubahan dalam formulasi dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik, tekstur, dan rasa dari produk akhir. Dengan membandingkan hasil dari kelompok kontrol dengan kelompok eksperimen yang menerima penambahan ISP, peneliti dapat mengidentifikasi kontribusi relatif dari masing-masing bahan terhadap karakteristik *patty vegan*, serta potensi keuntungan nutrisi yang mungkin diberikan oleh tambahan tersebut.

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Klaska Residence, Jl. Jagir Wonokromo No.100, Jagir, Kec. Wonokromo, Kota Surabaya, Jawa timur. Alasan memilih lokasi tersebut ialah karena tempat tersebut menyediakan fasilitas untuk menyanggupi pelaksanaan penelitian. Melalui pembuatan *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan ISP. Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Maret-Juli 2024. Dengan melakukan beberapa tahapan yaitu menentukan judul proposal, pengajuan proposal, seminar proposal, revisi, pra eksperimen, eksperimen, pengambilan data, analisis data dan sidang tugas akhir.

Variabel Penelitian

Variabel penelitian dapat berwujud sebagai objek, atribut, atau kondisi tertentu yang menjadi pusat perhatian dalam proses penelitian, dan hasilnya akan membantu dalam memahami atau menjelaskan fenomena yang sedang diteliti (Ulfa, 2019).

1. Variabel Bebas

Variabel ini sering disebut sebagai variabel stimulus, prediktor, atau anteseden. Variabel bebas merujuk pada faktor-faktor yang memengaruhi atau berperan sebagai penyebab perubahan dalam variabel terikat atau dependen (Ulfa, 2019).

2. Variabel Terikat

Variabel terikat, yang juga dikenal sebagai variabel output, kriteria, atau hasil, merujuk pada suatu entitas yang dipengaruhi oleh variabel bebas atau merupakan konsekuensi dari variabel bebas (Ulfa, 2019). Variabel pada penelitian ini yaitu mutu sensori *patty vegan* yang dihasilkan dengan sifat organoleptik pembuatan *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan ISP meliputi warna, aroma, rasa, tekstur, bentuk dan kesukaan. Kemudian dilanjutkan dengan uji nutrisi dan non nutrisi melalui uji laboratorium yang meliputi karbohidrat, protein, lemak, serat dan energi.

3. Variabel Kontrol

Variabel-variabel lain yang harus dikendalikan agar hasil penelitian lebih valid. Dalam penelitian ini yang menjadi variabel kontrol yang relevan (Ulfa, 2019). Variabel kontrol dalam penelitian ini yaitu bahan, alat dan proses pembuatan *patty vegan*, sebagai berikut:

a. Bahan-bahan

Tabel 1. Spesifikasi Bahan untuk Pembuatan *Patty vegan* dengan Penambahan *Isolate Soy Protein*

Nama Bahan	Spesifikasi
Tepung ISP	Bubuk, merk shandong kawah
Susu soya	Cair, merk naraya
Tempe	Bungkus daun pasar
Jamur tiram	Bungkus
Kembang kol	Segar
Gula	Merk gulaku putih
Garam	Merk dolphin
Kaldu jamur	Merk titole

b. Peralatan

Tabel 2. Spesifikasi Peralatan untuk Pembuatan Patty vegan dengan Penambahan Isolate Soy Protein

Nama Bahan	Spesifikasi
<i>Pan</i>	<i>Stainless stell</i>
Spatula	Plastik
Pisau	<i>Stainless stell</i>
Blender	<i>stainless stell</i> dan merk philips
Sendok	Besi
Piring	Keramik
Mangkuk	Keramik
<i>Ring cutter</i>	<i>Stainless stell</i> ukuran 6x3
Timbangan	Digital 324anita 2 kg KD 160

Teknik Pengumpulan Data

Teknik pengumpulan data adalah metode atau cara yang digunakan untuk mengumpulkan informasi atau data yang diperlukan dalam suatu penelitian atau studi. Tujuan utama dari teknik pengumpulan data adalah untuk memperoleh data yang akurat, relevan, dan representatif sesuai dengan kebutuhan penelitian (Sugiyono, 2015). Metode eksperimen dalam penelitian ini yang melakukan pengamatan secara langsung dengan teknik pengumpulan data dengan jenis observasi. Observasi adalah suatu metode dalam penelitian yang melibatkan pengamatan dan pencatatan langsung terhadap fenomena yang diamati tanpa memengaruhi atau mengubah situasi yang diamati. Observasi dalam penelitian ini dilakukan untuk memperoleh data sesuai kreteria hasil jadi *patty vegan*.

Instrumen Pengumpulan Data

Instrumen penelitian merujuk pada alat atau sarana yang digunakan oleh peneliti untuk mengumpulkan data atau informasi dalam suatu penelitian. Instrumen ini dirancang dan digunakan untuk mengukur atau merekam variabel-variabel yang menjadi fokus penelitian sesuai dengan tujuan dan hipotesis yang ditetapkan. Dengan menggunakan instrumen penelitian yang sesuai, peneliti dapat memperoleh data yang akurat dan relevan untuk analisis lebih lanjut. Instrumen penelitian dapat beragam bentuknya tergantung pada jenis penelitian dan tujuan pengumpulan data (Djollong, 2014).

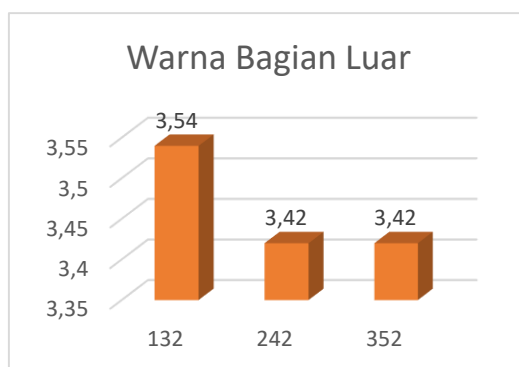
4. HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Uji Sensoris

Uji sensoris dilakukan pada produk *Patty Vegan* Berbahan Dasar Tempe Dan Sayuran Dengan Penambahan *Isolat Soy Protein (ISP)* pada kriteria warna bagian luar, warna bagian dalam, aroma, tekstur, rasa, bentuk, dan kesukaan. Berdasarkan data yang diperoleh dari 35 orang yang terdiri dari 5 panelis terlatih (Dosen Tata Boga Universitas Negeri Surabaya) dan panelis 30 semi terlatih (Mahasiswa prodi Tata Boga Universitas Negeri Surabaya). Hasil penilaian produk diuraikan sebagai berikut.

1. Warna Bagian Luar

Berdasarkan uji sensoris warna bagian luar pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* diperoleh nilai rata-rata dari ketiga perlakuan yaitu 3,5 dengan kriteria hasil terbaik yaitu berwarna coklat dari perlakuan 25g, 35g, dan 45g. Berdasarkan uji anova nilai rata-rata warna bagian luar pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* dari ketiga penambahan yang berbeda tersaji pada Gambar 1.



132	242	352
Penambahan 25% ISP	Penambahan 35% ISP	Penambahan 45% ISP
3,54 yang artinya berwarna coklat	3,42 yang artinya berwarna coklat muda	3,42 yang artinya berwarna coklat muda

Gambar 1. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Bagian Luar

Berdasarkan hasil uji anova menunjukkan bahwa penambahan *isolat soy protein* tidak berbeda nyata terhadap warna bagian luar *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 0,411 pada taraf signifikansi 0,664. Hasil uji anova warna bagian luar pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan

sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* tersaji pada Tabel 3.

Tabel 3. Hasil Uji Anova Warna Bagian Luar

ANOVA					
Warna Bagian Luar					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.305	2	.152	.411	.664
Within Groups	37.829	102	.371		
Total	38.133	104			

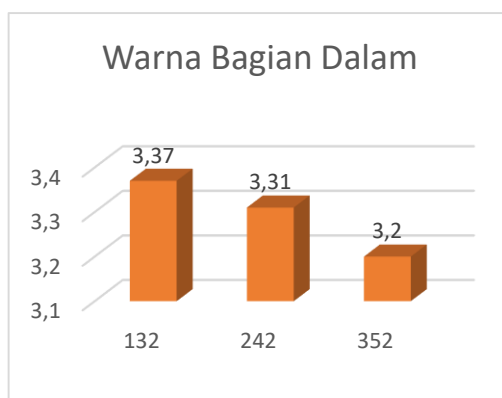
Berdasarkan hasil analisa uji anova warna bagian luar pada *patty vegan* menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh terhadap warna bagian luar pada *patty vegan* yakni berwarna coklat.

Warna bagian luar *patty vegan* tidak terdapat pengaruh pada ketiganya, yaitu dengan kriteria berwarna coklat. Pengaruh dari warna *patty vegan* terdapat dari suhu atau panas yang digunakan sama antara perlakuan 1, 2, dan 3. Maka dari itu hasil yang diperoleh sama.

Warna burger sebelum dimasak yaitu kemerahan sesudah dikukus menjadi putih dan setelah digoreng menjadi kuning kecokelatan. Akibat pemanasan terjadi reaksi maillard yang membentuk melanoit yaitu zat warna burger menjadi kuning kecokelatan. Reaksi maillard merupakan reaksi pencokelatan non enzimatis antara gula pereduksi dan gugus amin bebas dari asam amino atau protein, sehingga mengakibatkan warna pada bahan pangan menjadi coklat (Lumbong et al., 2017).

2. Warna Bagian Dalam

Berdasarkan uji sensoris warna bagian dalam *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* diperoleh nilai rata-rata dari ketiga perlakuan yaitu 3,4 dengan kriteria hasil terbaik yaitu berwarna coklat muda dari perlakuan 25g, 35g, dan 45g. Berdasarkan uji anova nilai rata-rata warna bagian dalam pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* dari ketiga penambahan yang berbeda tersaji pada Gambar 2.



132 Penambahan 25% ISP	242 Penambahan 35% ISP	352 Penambahan 45% ISP
3,37 yang artinya berwarna krem	3,31 yang artinya berwarna krem	3,2 yang artinya berwarna krem

Gambar 2. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Warna Bagian Dalam

Hasil uji anova menunjukkan bahwa penambahan *isolat soy protein* tidak berbeda nyata terhadap warna bagian dalam *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran tidak berbeda nyata terhadap warna bagian dalam *patty vegan*. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung 0,492 pada taraf signifikansi 0,613. Hasil uji anova pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* yang tersaji pada Tabel 4.

Tabel 4. Hasil Uji Anova Warna Bagian Dalam

ANOVA					
Warna Bagian Dalam					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.533	2	.267	.492	.613
Within Groups	55.314	102	.542		
Total	55.848	104			

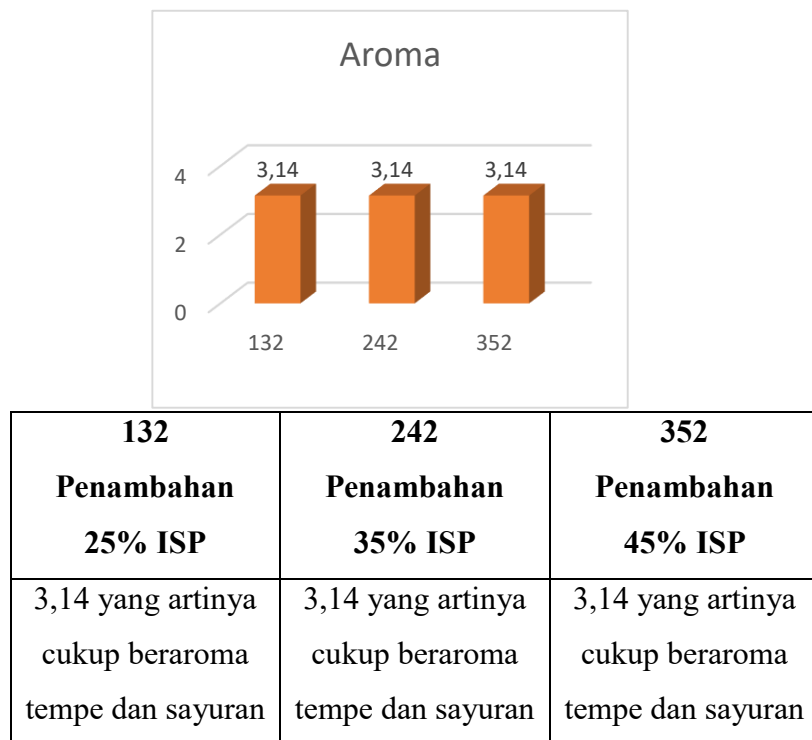
Berdasarkan hasil analisa uji anova warna bagian dalam *patty vegan* menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh terhadap warna bagian dalam *patty vegan* yakni berwarna coklat muda.

Warna bagian dalam *patty vegan* tidak terdapat pengaruh pada ketiganya, yaitu dengan kriteria berwarna krem. Pengaruh dari warna *patty vegan* terdapat dari bahan-bahan yang digunakan sama jenis antara perlakuan 1, 2, dan 3. Warna bagian dalam daging burger vegan umumnya berwarna pucat atau krem. Didapatkan dari bahan-bahan pembentuk yang alami dan tidak berasal dari hewani. Jumlah penggunaan

tepung dan susu pada bahan pembuatan menjadi salah satu faktor pendukung warna bagian dalam daging burger (Joseph, 2015).

3. Aroma

Berdasarkan uji sensoris aroma *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* diperoleh nilai rata-rata dari ketiga perlakuan yaitu 3 dengan kriteria hasil terbaik yaitu beraroma tempe dan sayuran seimbang dari perlakuan 25g, 35g, dan 45g. Berdasarkan uji anova nilai rata-rata aroma pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* dari ketiga penambahan yang berbeda tersaji pada Gambar 3.



Gambar 3. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Aroma

Hasil uji anova menunjukkan bahwa Penambahan *Isolat Soy Protein* tidak berbeda nyata yaitu artinya tidak ada pengaruh terhadap aroma *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan *penambahan isolat soy protein*. Pengaruh ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 0,000 pada taraf signifikansi 1,000. Hasil uji anova aroma *Patty Vegan* Berbahan Dasar Tempe Dan Sayuran Dengan Penambahan *Isolat Soy Protein* tersaji pada Tabel 5.

Tabel 5. Hasil Uji Anova Aroma

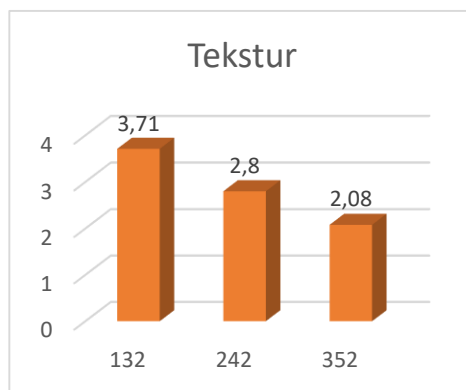
ANOVA					
Aroma	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.000	2	.000	.000	1.000
Within Groups	102.857	102	1.008		
Total	102.857	104			

Berdasarkan hasil analisa uji anova aroma *patty vegan* menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh terhadap aroma *patty vegan* yakni beraroma tempe dan sayuran seimbang.

Aroma *patty vegan* tidak terdapat pengaruh pada ketiga perlakuan, yaitu dengan kriteria beraroma tempe dan sayuran seimbang. Pengaruh dari aroma *patty vegan* terdapat dari bahan-bahan pembentuk yaitu; tempe, jamur dan isolat soy protein. Aroma daging burger vegan terdapat dari protein nabati, bukan dari daging yang cenderung berbau sayuran atau protein hewani seperti tempe, tahu, jamur, dll (Wibawa et al., 2023).

4. Tekstur

Berdasarkan uji sensoris tekstur *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* diperoleh nilai rata-rata dari ketiga penambahan yang berbeda tersaji pada Gambar 4.



132 Penambahan 25% ISP	242 Penambahan 35% ISP	352 Penambahan 45% ISP
3,71 yang artinya bertekstur kenyal	2,8 yang artinya cukup bertekstur kenyal	2,08 yang artinya kurang bertekstur kenyal

Gambar 4. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Tekstur

Hasil uji anova menunjukkan bahwa Penambahan *Isolat Soy Protein* berbeda nyata artinya ada pengaruh terhadap aroma *Patty Vegan Berbahan Dasar Tempe Dan Sayuran Dengan Penambahan Isolat Soy Protein*. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 29,930 pada taraf signifikansi 0,000. Hasil uji anova tekstur *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* tersaji pada Tabel 6.

Tabel 6. Hasil Uji Anova Tekstur

ANOVA					
Tekstur					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	46.648	2	23.324	29.930	.000
Within Groups	79.486	102	.779		
Total	126.133	104			

Berdasarkan hasil analisa uji anova pada tekstur *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* menunjukkan bahwa nilai signifikansi $< 0,05$ maka H_0 ditolak, yang artinya terdapat perbedaan nyata terhadap tekstur *patty vegan*. Untuk mengetahui pengaruh *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* maka dilakukan uji Duncan. Hasil uji Duncan tersaji pada Tabel 7.

Tabel 7. Hasil Uji Duncan pada Tekstur

Tekstur				
Duncan ^a				
Formula Isolate Soy Protein	N	Subset for alpha = 0.05		
		1	2	3
45g	35	2.09		
35g	35		2.80	
25g	35			3.71
Sig.		1.000	1.000	1.000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 35.000.

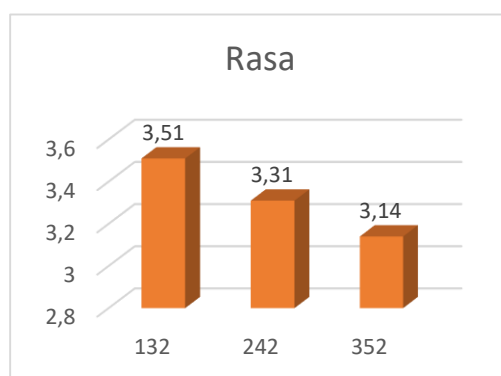
Berdasarkan hasil uji duncan pada penambahan 25g *isolate soy protein* menghasilkan nilai 3,7 yang artinya kenyal. Pada penambahan 35g *isolate soy protein* menghasilkan nilai 2,8 yang artinya cukup kenyal. Pada penambahan 45g *isolate soy protein* menghasilkan nilai 2,085 yang artinya kurang kenyal.

Tekstur yang dihasilkan dari uji sensori menghasilkan adanya pengaruh nyata dari ketiga perlakuan produk *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein*. Perlakuan 132 yang menghasilkan kriteria kenyal, hasil tersebut didapatkan karena adanya penambahan *isolat soy protein* sebanyak

25 gram. Perlakuan 242 yang menghasilkan kriteria cukup kenyal, hasil tersebut didapatkan karena adanya penambahan *isolat soy protein* sebanyak 35 gram. Perlakuan 352 yang menghasilkan kriteria kurang kenyal, hasil tersebut didapatkan karena adanya penambahan *isolat soy protein* sebanyak 45 gram. Tekstur pada daging burger vegan umumnya kenyal berasal dari gluten dan penggunaan protein nabati, salah satunya jamur. Sehingga, mirip dengan daging dan banyak digunakan sebagai bahan tambahan untuk membuat produk pangan (Lailia, 2016).

5. Rasa

Berdasarkan uji sensoris rasa *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* diperoleh nilai rata-rata dari ketiga perlakuan yaitu 3,5 dengan kriteria hasil terbaik yaitu berasa gurih tempe dan sayuran seimbang dari perlakuan 25g, 35g, dan 45g. Berdasarkan uji anova nilai rata-rata rasa pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* dari ketiga penambahan yang berbeda tersaji pada Gambar 5.



132 Penambahan 25% ISP	242 Penambahan 35% ISP	352 Penambahan 45% ISP
3,51 yang artinya berasa gurih tempe dan sayuran seimbang	3,31 yang artinya cukup berasa gurih tempe dan sayuran seimbang	3,14 yang artinya cukup berasa gurih tempe dan sayuran seimbang

Gambar 5. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Rasa

Hasil uji anova menunjukkan bahwa penambahan *isolat soy protein* tidak berbeda nyata terhadap rasa *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 2,106 pada taraf signifikansi 0,172. Hasil

uji anova rasa pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* yang tersaji pada Tabel 8.

Tabel 8. Hasil Uji Anova Rasa
ANOVA

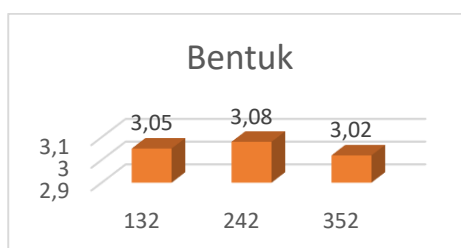
Rasa	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	2.419	2	1.210	2.106	.127
Within Groups	58.571	102	.574		
Total	60.990	104			

Berdasarkan hasil analisa uji anova rasa *patty vegan* menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh terhadap rasa *patty vegan* yakni berasa gurih tempe dan sayuran seimbang.

Rasa *patty vegan* tidak terdapat pengaruh pada ketiga perlakuan, yaitu berasa gurih tempe dan sayuran seimbang. Pengaruh dari rasa *patty vegan* terdapat dari bahan-bahan pembentuk yaitu; tempe, jamur dan isolat soy protein. Semakin tinggi penggunaan tempe pada *patty* maka rasa yang dihasilkan yaitu dari adanya asam asetat dan asam butirat diacetyl selama proses fermentasi. Jamur tiram juga mempengaruhi rasa dari asam amino glutamat sehingga rasa lezat yang dihasilkan hampir sama dengan daging (Aptesia et al., 2015).

6. Bentuk

Berdasarkan uji sensoris aroma *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* diperoleh nilai rata-rata dari ketiga perlakuan yaitu 3 dengan kriteria hasil terbaik yaitu berbentuk bulat cukup sempurna dari perlakuan 25g, 35g, dan 45g. Berdasarkan uji anova nilai rata-rata bentuk pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* dari ketiga penambahan yang berbeda tersaji pada Gambar 3.3



132 Penambahan 25% ISP	242 Penambahan 35% ISP	352 Penambahan 45% ISP
3,05 yang artinya berbentuk bulat cukup sempurna	3,08 yang artinya berbentuk bulat cukup sempurna	3,02 yang artinya berbentuk bulat cukup sempurna

Gambar 6. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Bentuk

Hasil uji anova menunjukkan bahwa penambahan *isolat soy protein* tidak berbeda nyata terhadap bentuk *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 0,038 pada taraf signifikansi 0,963. Hasil uji anova rasa pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* yang tersaji pada Tabel 9.

Tabel 9. Hasil Uji Anova Bentuk

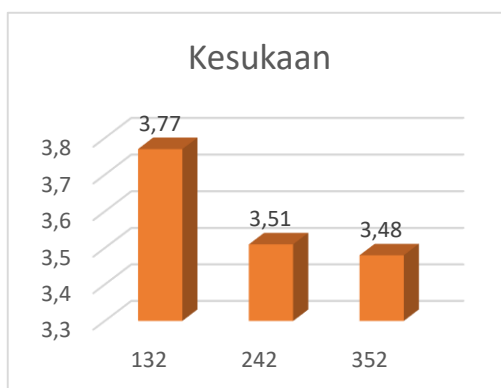
ANOVA					
Bentuk	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	.057	2	.029	.038	.963
Within Groups	77.600	102	.761		
Total	77.657	104			

Berdasarkan hasil analisa uji anova bentuk *patty vegan* menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh terhadap bentuk *patty vegan* yakni berbentuk bulat cukup sempurna.

Bentuk *patty vegan* tidak terdapat pengaruh pada ketiga perlakuan, yaitu berbentuk bulat cukup sempurna. Pengaruh dari bentuk *patty vegan* terdapat dari alat cetakan yang digunakan yaitu bulat berukuran 6x3. Bentuk komersial *patty burger* yaitu bulat pipih dan cara memasaknya digoreng ataupun dipanggang (Maheswari, 2022).

7. Kesukaan

Berdasarkan uji sensoris kesukaan *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* diperoleh nilai rata-rata dari ketiga perlakuan yaitu 3,7 dengan kriteria hasil terbaik yaitu suka dari perlakuan 25g, 35g, dan 45g. Berdasarkan uji anova nilai rata-rata bentuk pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* dari ketiga penambahan yang berbeda tersaji pada Gambar 7.



132 Penambahan 25% ISP	242 Penambahan 35% ISP	352 Penambahan 45% ISP
3,77 yang artinya suka	3,51 yang artinya suka	3,48 yang artinya agak suka

Gambar 7. Diagram Batang Nilai Rata-Rata Kesukaan

Hasil uji anova menunjukkan bahwa penambahan *isolat soy protein* tidak berbeda nyata terhadap produk *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran. Hal ini ditunjukkan pada nilai Fhitung sebesar 1,936 pada taraf signifikansi 0,150. Hasil uji anova kesukaan pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* yang tersaji pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil Uji Anova Kesukaan

ANOVA					
Kesukaan					
	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	1.733	2	.867	1.936	.150
Within Groups	45.657	102	.448		
Total	47.390	104			

Berdasarkan hasil analisa uji anova bentuk *patty vegan* menunjukkan bahwa nilai signifikansi $> 0,05$ maka H_0 diterima, yang artinya tidak terdapat perbedaan pengaruh terhadap bentuk *patty vegan* yakni kriteria suka.

Kandungan Gizi *Patty Vegan*

1. Energi

Energi yang masuk dalam tubuh dan yang dikeluarkan oleh tubuh berhubungan dengan kalori. Hasil analisis kandungan energi pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* sebesar 179,60 kkal per 100g. Berdasar komersial energi daging burger yaitu 250kkal/100g. Hal ini menyatakan bahwa kandungan energi *patty burger* dengan penambahan *isolate soy protein* memenuhi standar mutu (Badan Standardisasi Nasional, 2018).

2. Kadar Protein

Protein adalah senyawa kimia yang berperan sebagai zat pembangun di dalam tubuh. Protein merupakan penyusun utama enzim, hormon, serta molekul penting lain di dalam tubuh. Protein dibentuk oleh susunan asam amino. Hasil dari analisis kadar protein pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* menunjukkan persentase (%) sebesar 14,52% melebihi persyaratan

mutu dari standar *patty burger* (Badan Standardisasi Nasional, 2018) yaitu minimal sebesar 8-13%. Hal ini didapat dari pengaruh tempe, jamur tiram, penambahan *isolat soy protein* & susu koya pada produk *patty vegan*.

3. Kadar Karbohidrat

Karbohidrat merupakan senyawa kimia yang berbentuk pati, serat, dan glukosa serta dibutuhkan oleh tubuh sebagai zat gizi makro (utama). Karbohidrat merupakan sumber energi utama bagi tubuh yang diperoleh melalui glukosa (gula). Hasil analisis kandungan karbohidrat pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* sebesar 21,90%. Hal ini didapat dari pengaruh komposisi *patty vegan* yaitu kembang kol dan gula. Hal ini menyatakan bahwa kandungan protein *patty burger* dengan penambahan *isolate soy protein* belum memenuhi standar mutu (Badan Standardisasi Nasional, 2018).

4. Kadar Lemak

Lemak adalah zat organik hidrofobik yang bersifat sukar larut dalam air, tetapi dapat larut dalam pelarut organik seperti kloroform, eter, dan benzen. Unsur penyusun lemak antara lain adalah karbon(c), hidrogen(h), oksigen(o), dan kadang-kadang fosforus (p), dan nitrogen (n) (Hardinsyah, 2014). Hasil analisis kandungan lemak pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* sebesar 2,54%. Hal ini didapat dari pengaruh seluruh komposisi *patty vegan*. Hal ini menyatakan bahwa kandungan lemak *patty burger* dengan penambahan *isolate soy protein* memenuhi standar mutu yaitu max 20% (Badan Standardisasi Nasional, 2018).

5. Kadar Serat

Serat makanan adalah komponen karbohidrat kompleks tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan, tetapi dapat dicerna oleh mikro bakteri pencernaan. Hasil analisis kandungan serat pada *patty vegan* berbahan dasar tempe dan sayuran dengan penambahan *isolat soy protein* sebesar 4,81%. Hal ini didapat dari pengaruh komposisi *patty vegan* yaitu kembang kol, tempe, jamur tiram. Hal ini menyatakan bahwa kandungan serat *patty burger* dengan penambahan *isolate soy protein* belum memenuhi standar mutu yaitu sebesar 10% (Badan Standardisasi Nasional, 2018).

Perhitungan Harga Jual

Harga jual produk *patty vegan* dengan penambahan isolate soy protein perlu perhitungan total agar dapat diketahui harga jual produk. Dalam satu resep menghasilkan dua produk, yang tiap produknya memiliki berat 55 gram. Daftar bahan baku *patty vegan* dengan penambahan *isolate soy protein* tersaji pada Tabel 11.

Tabel 11. Perhitungan Harga Jual

Nama Bahan	Jumlah	Harga Satuan	Total
Tepung ISP	25g	Rp 2.000/15g	Rp 3,300
Susu soya	10g	Rp 3.000/220g	Rp 136
Tempe	40g	Rp 8.500/300g	Rp 1,133
Jamur tiram	40g	Rp 7.000/200g	Rp 1,400
Kembang kol	25g	Rp 7.000/250g	Rp 700
Gula	2g	Rp 6.500/500g	Rp 26
Kaldu jamur	5g	Rp 9.500/80g	Rp 593
Total FC			Rp 6,988
Hasil jadi			2 pcs
Total FC/Porsi			Rp 3,494
FC%			40%
Selling Price			Rp 4,891

Perhitungan apabila FC (*Food Cost*) sebesar 40%, LC (*Labour Cost*) sebesar 15%, OH (*Overhead*) sebesar 10%, dan NP (*Net Profit*) sebesar 10% pada harga jual *patty burger* vegan dengan penambahan *isolate soy protein* sebagai berikut :

$$1) \text{ Material/food cost} = 40\% \times \text{Selling Price}$$

$$= 40\% \times \text{Rp } 3.494$$

$$2) \text{ Labour Cost} = 15\% \times \text{Selling Price}$$

$$= 15\% \times \text{Rp } 1,397.6$$

$$3) \text{ Overhead} = 10\% \times \text{Selling Price}$$

$$= 10\% \times \text{Rp } 1,397.6$$

$$4) \text{ Net Profit} = 10\% \times \text{Selling Price}$$

$$= 10\% \times \text{Rp } 1,397.6$$

Berdasarkan perhitungan diatas, diketahui harga jual per-pcs adalah Rp 4,891/55gram dengan *food cost* sebesar Rp 1,397.6, *labour cost* sebesar Rp 209.64, biaya overhead sebesar Rp 139.76 dan mendapatkan net profit sebesar Rp 139.76 untuk setiap pcs yang terjual.

5. SIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian dan pembahasan selama melakukan uji coba produk dan analisa dari hasil uji organoleptik, terdapat hasil pembahasan dan analisa yang disimpulkan sebagai berikut:

1. Hasil jadi pembuatan *patty vegan* dengan penambahan *isolate soy protein* dari uji organoleptik menunjukkan bahwa terjadi pengaruh signifikan pada penambahan 25 g tepung *isolate soy protein* terhadap tekstur, serta tidak ada pengaruh yang signifikan terhadap warna bagian luar, warna bagian dalam, aroma, rasa dan bentuk. Karakter yang dihasilkan antara lain warna bagian luar yaitu berwarna coklat, warna bagian luar yaitu berwarna coklat muda, beraroma tempe dan sayuran seimbang, bertekstur kenyal, berasa gurih tempe dan sayuran seimbang, berbentuk bulat cukup sempurna, dari seluruh kriteria penilaian hasil terbaik dalam kriteria penilaian kesukaan terdapat pada penambahan 25 g tepung *isolate soy protein*.
2. Kandungan gizi dari produk *patty vegan* dengan penambahan *isolate soy protein* dari uji kimiawi berdasarkan uji laboratorium dengan hasil kandungan energi 179,60kkal/100gram, kadar protein 14,52%, kadar karbohidrat 21,90%, kadar lemak 2,54%, dan kadar serat 4,81%.
3. Harga jual produk *patty vegan* dengan penambahan *isolate soy protein* mendapatkan hasil Rp 4,891/55 g.

Saran

Berdasar kesimpulan maka ada beberapa saran yang perlu dibahas dan dikaji lanjut pada penelitian mendatang. Berikut merupakan saran dari penelitian ini :

1. Perlu mengurangi dan mengganti bahan baku produk agar menurunkan kadar karbohidrat dalam *produk patty vegan*
2. Perlu menganalisis model kemasan yang menarik, agar meningkatkan harga jual produk vegan dengan penambahan tepung *isolate soy protein*
3. Perlu memperbaiki warna agar terlihat menarik dengan penambahan bahan tambahan lain.

REFERENSI

- A Arifandy, R. A., & Adit, A. C. (2016a). Pengaruh substitusi tempe dan penambahan isolated soy protein terhadap mutu organoleptik dan kandungan protein sosis ayam. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 80–87.
- A Arifandy, R. A., & Adit, A. C. (2016b). Pengaruh Substitusi Tempe dan Penambahan Isolated Soy Protein Terhadap Mutu Organoleptik dan Kandungan Protein Sosis Ayam. *Media Gizi Indonesia*, 11(1), 80–87.
- Admin. (2022). APA ITU ISOLATED SOY PROTEIN ? Bengkelbakso.Com.
- Aisyah, Y., Rasdiansyah, R., & Muhaimin, M. (2014). Pengaruh Pemanasan terhadap Aktivitas Antioksidan pada Beberapa Jenis Sayuran. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pertanian Indonesia*, 6(2), 0–4. <https://doi.org/10.17969/jtipi.v6i2.2063>
- Akbar, R., Weriana, Siroj, R. A., & Afgani, M. W. (2023). Experimental Researcrh Dalam Metodologi Pendidikan. *Jurnal Ilmiah Wahana Pendidikan*, Januari, 2023(2), 465–474.
- Andreani, G., Sogari, G., Marti, A., Frolidi, F., Dagevos, H., & Martini, D. (2023). Plant-Based Meat Alternatives: Technological, Nutritional, Environmental, Market, and Social Challenges and Opportunities. *Nutrients*, 15(2). <https://doi.org/10.3390/nu15020452>
- Aptesia, L. T., Suharyono, & Rasyid, H. Al. (2015). Pemanfaatan Lactobacillus casei dan tapioka dalam upaya menghambat kerusakan tempe kedelai. *Teknologi Industri Dan Hasil Pertanian*, 18(2), 175–184. <http://jurnal.fp.unila.ac.id/index.php/JTHP/article/view/190/193>
- Arziyah, D., Yusmita, L., & Wijayanti, R. (2022). Analisis Mutu Organoleptik Sirup Kayu Manis Dengan Modifikasi Perbandingan Konsentrasi Gula Aren Dan Gula Pasir. *Jurnal Penelitian Dan Pengkajian Ilmiah Eksakta*, 1(2), 105–109. <https://doi.org/10.47233/jppie.v1i2.602>
- AXEL CELVIN VIRALTA. (2022). PENGARUH FORTIFIKASI ISOLAT PROTEIN KEDELAI (Glycin max) TERHADAP MUTU BAKSO IKAN GURAMI (Osphronemus gouramy). *FAKULTAS PERIKANAN DAN KELAUTAN UNIVERSTAS RIAU*.
- Badan Standardisasi Nasional. (2018). *Burger Daging*. Pp. 2-4. www.bsn.go.id
- Bait, Y., Loa, S. R. T., Nunu, N., & Adam, M. F. (2022). Analisis Kandungan Vitamin C Selama Proses Perebusan terhadap Sayur Sawi Hijau. *Prosiding Seminar Nasional*, 1(1), 1–5.
- Bantacut, T. (2017). Pengembangan Kedelai untuk Kemandirian Pangan, Energi, Industri, dan Ekonomi Soybeans Development for Food Sovereignty, Industrial, and Economy. *Jurnal Pangan*, 26(1), 81–96.
- Benković, M., Jurinjak Tušek, A., Sokač Cvetnić, T., Jurina, T., Valinger, D., & Gajdoš Kljusurić, J. (2023). An Overview of Ingredients Used for Plant-Based Meat Analogue Production and Their Influence on Structural and Textural Properties of the Final

Product. *Gels (Basel, Switzerland)*, 9(12). <https://doi.org/10.3390/gels9120921>

- Boukid, F., & Castellari, M. (2021). Veggie burgers in the EU market: a nutritional challenge? *European Food Research and Technology = Zeitschrift Fur Lebensmittel-Untersuchung Und -Forschung. A*, 247(10), 2445–2453. <https://doi.org/10.1007/s00217-021-03808-9>
- Brasil, I. M., & Siddiqui, M. W. (2018). Chapter 1 - Postharvest Quality of Fruits and Vegetables: An Overview. In M. W. Siddiqui (Ed.), *Preharvest Modulation of Postharvest Fruit and Vegetable Quality* (pp. 1–40). Academic Press. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/B978-0-12-809807-3.00001-9>
- De Groeve, B., Bleys, B., & Hudders, L. (2022). Ideological resistance to veg*n advocacy: An identity-based motivational account. *Frontiers in Psychology*, 13, 996250. <https://doi.org/10.3389/fpsyg.2022.996250>
- Djollong, A. F. (2014). Teknik Pelaksanaan Penelitian Kuantitatif (Technique of Quantitative Research). *Istiqra'*, 2(1), 86–100.
- Fuadatin Nikmah, M., & Semarang, N. (2023). *Food Science and Culinary Education Journal Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Kedelai Terhadap Daya Terima Masyarakat Serta Kandungan Protein dan Serat Pangan Roti Bun*. 12(1), 21–28.
- Hamidah, S. (2015). Sayuran dan Buah Serta Manfaatnya Bagi Kesehatan Disampaikan dalam Pengajian Jamaah Langar Mafaza Kotagede Yogyakarta. *Fakultas Teknik Universitas Negeri Yogyakarta*, 1–10.
- Jaya, F. M., & Sari, D. I. (2017). Analisis Kimia Burger Ikan Dengan Penambahan Surimi Ikan Lele Dumbo (*Clarias gariepinus*) Dan Tepung Terigu Dengan Komposisi Yang Berbeda. *Jurnal Ilmu-Ilmu Perikanan Dan Budidaya Perairan Perikanan Dan Budidaya Perairan*, 12(2), 42–49.
- Joseph, S. (2015). Studi Pembuatan Based Meat Patty Burger dengan Bahan Dasar Jamur Kuping Hitam (*Auricularia polytricha*) dan Jagung Kuning Manis (*Zea mays L. saccharata* Sturt) Sebagai Bentuk Diversifikasi Pangan. *Angewandte Chemie International Edition*, 6(11), 951–952., 1(April).
- Kalpikawati, I. A., & Sudiarta, N. P. (2023). Kualitas Patty Burger Menggunakan Jantung Pisang Batu (*Musa balbisiana colla*) Sebagai Bahan Pengganti Daging. *Jurnal Gastronomi Indonesia*, 11(1), 1–13. <https://doi.org/10.52352/jgi.v11i1.913>
- Kosasih, Paramarta, V., Mulyani³, S. R., Yuliati, F., & Fitriana. (2022). BUDI DAYA JAMUR TIRAM DALAM RANGKA MENINGKATKAN PENDAPATAN MASYARAKAT DESA TAMBAKMEKAR KECAMATAN JALANCAGAK KABUPATEN SUBANG PROVINSI JAWA BARAT. *Jurnal Pengabdian Kepada Masyarakat*.
- Kyriakopoulou, K., Keppler, J. K., & van der Goot, A. J. (2021). Functionality of Ingredients and Additives in Plant-Based Meat Analogues. *Foods (Basel, Switzerland)*, 10(3). <https://doi.org/10.3390/foods10030600>
- Lailia, K. T. (2016). *Pengaruh Perbedaan Persentase Plasticizer Pada Pembuatan Edible Coating Terhadap Kualitas Organoleptik Daging Burger*. 6–27.

- Lin, C.-L., Lee, M.-C., Hsu, Y.-J., Huang, W.-C., Huang, C.-C., & Huang, S.-W. (2018). Isolated Soy Protein Supplementation and Exercise Improve Fatigue-Related Biomarker Levels and Bone Strength in Ovariectomized Mice. *Nutrients*, 10(11). <https://doi.org/10.3390/nu10111792>
- Luh, N., Prastithi, P., Tamam, B., Putu, I. G., & Puryana, S. (2017). Pengaruh Penambahan Bahan Pada Kualitas Tempe. *Jurnal Ilmu Gizi: Journal of Nutrition Science*, 11(3), 135–138.
- Lumbong, R., Tinangon, R. M., Rotinsulu, M. D., & Kalele, J. A. D. (2017). Sifat Organoleptik Burger Ayam Dengan Metode Memasak Yang Berbeda. *Zootec*, 37(2), 252. <https://doi.org/10.35792/zot.37.2.2017.16000>
- Maheswari, G. A. G. (2022). *Produk Patty Burger Daging Analog Berbahan Daun Singkong, Pisang Batu, dan Kacang Merah Sebagai Pangan Fungsional Tinggi Serat*.
- Maulidin, Y. F. R., & Setyaningsih, D. (2023). *Fat replacer pada Daging Analog Berbasis ISP (Isolate Soy Protein) Sebagai Pangan Fungsional Tinggi Protein*.
- Nurhaliza, S., & Raflah, W. J. (2022). The Application of a Cost Plus Pricing Method in Determining the Selling Price of Dried Lomek Products (Case Study at Bumdes Kuala Alam). *Inovbiz: Jurnal Inovasi Bisnis Seri Manajemen, Investasi Dan Kewirausahaan*, 2(1), 154. <https://doi.org/10.35314/inovbizmik.v2i1.2483>
- Olías, R., Delgado-Andrade, C., Padial, M., Marín-Manzano, M. C., & Clemente, A. (2023). An Updated Review of Soy-Derived Beverages: Nutrition, Processing, and Bioactivity. *Foods*, 12(14). <https://doi.org/10.3390/foods12142665>
- Prabaningrum, H., Nugroho, A., & Kaswinarni, F. (2018). Keanekaragaman Tumbuhan Yang Berpotensi Sebagai Bahan Pangan Di Cagar Alam Gebugan Semarang. *Jurnal Biologi Dan Pembelajarannya*, 5(2), 26–31.
- Putra Asdiana, D. W. I. (2022). Pembuatan Patty dengan Bahan Dasar Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*. L). *Jurnal Mahasiswa Pariwisata Dan Bisnis*, 01(01), 85–98.
- Redi Aryanta, I. wayan. (2020). Manfaat Tempe Untuk Kesehatan. *Widya Kesehatan*, 2(1), 44–50. <https://doi.org/10.32795/widyakesehatan.v2i1.609>
- Rijali, A. (2018). Analisis Data Kualitatif. *Jurnal Alhadharah*, 17(33), 81–95.
- Riyanto, B., Syafitri, U. D., Santoso, J., & Yasmin, E. F. (2022). Characteristics of Meat Analog with Formula Optimization of Seaweed Substitution using Mixture Design. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, 25(2), 268–280. <https://doi.org/10.17844/jphpi.v25i2.39942>
- Rumondor, D. B. J., & Tinangon, R. M. (2021). Karakteristik fisikokimia dan evaluasi sensori burger daging sapi menambahkan bubuk cengkih (*Syzgium aromaticum*). *Zootec*, 41(2), 506. <https://doi.org/10.35792/zot.41.2.2021.36882>
- Sa'adah, I. A., Berliana, D., & Analianasari. (2019). Penanganan Hasil Kembang Kol Fresh Cut Di Pt Asc Desa Sukamanah Kecamatan Megamendung Kabupaten Bogor. *Karya Ilmiah Mahasiswa*, 1–9.

- Safitry, A., Pramadani, M., Febriani, W., Achyar, A., & Fevria Biologi, R. (2021). Uji Organoleptik Tempe dari Kacang Kedelai (*Glycine max*) dan Kacang Merah (*Phaseolus vulgaris*). *Prosiding SEMNAS BIO, Inovasi Riset Biologi Dalam Pendidikan Dan Pengembangan Sumber Daya Lokal*, 358–368.
- Saidi, I. A., Azara, R., & N, S. R. (2022). Nutrisi dan Komponen Bioaktif pada Sayuran Daun. In *Nutrisi dan Komponen Bioaktif pada Sayuran Daun*. <https://doi.org/10.21070/2022/978-623-464-017-5>
- Sari, V. I., Susi, N., & Rizal, M. (2021). Pelatihan Pengolahan Sayuran Menjadi Makanan dan Minuman Sehat di Kelurahan Balai Raja Kecamatan Pinggir Kabupaten Bengkalis. *SNPKM: Seminar Nasional Pengabdian Kepada Masyarakat*, 3, 70–77.
- Sarofa, U., Wicaksono, L. A., & Wayuni, A. I. (2022). Pengaruh Konsentrasi Tapioka dan Margarin terhadap Karakteristik. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis Dan Biosistem*, 10(2), 101–107.
- Sarti, M. Y., Ridhowati, S., Lestari, S. D., Rinto, R., & Wulandari, W. (2019). Studi Kesukaan Panelis Terhadap Tempe dari Biji Lotus (*Nelumbo nucifera*) dan Kedelai (*Glycine max*). *Jurnal Fishtech*, 8(2), 34–41. <https://doi.org/10.36706/fishtech.v8i2.9665>
- Sienny Agustin. (2023). *6 Manfaat Sayuran Hijau untuk Kesehatan*. Alodokter.Com.
- Sitrous, A. P. (2022). Mekanisme Penetapan Harga (Price) Dan Kebijakan Penentuan Keuntungan (Profit) Ditinjau Dari Perspektif Ekonomi Islam. : *Jurnal Ekonomi Dan Bisnis Islam*, 1(1), 44–59. <https://creativecommons.org/licenses/by-sa/4.0/>
- Slavin, J. L., & Lloyd, B. (2012). Health benefits of fruits and vegetables. *Advances in Nutrition (Bethesda, Md.)*, 3(4), 506–516. <https://doi.org/10.3945/an.112.002154>
- Sri Palupi, N., & Nur Faridah, D. (2018). Karakteristik Kimia Konjugat Isolat Protein Kedelai-Laktosa Yang Berpotensi Dalam Penurunan Alergenisitas. *Jurnal Teknologi Dan Industri Pangan*, 29(1), 39–48. <https://doi.org/10.6066/jtip.2018.29.1.39>
- Sugiyono. (2015). *Metode Penelitian Pendidikan*. Alfabeta.
- Sugiyono. (2018). *Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D*. <https://www.infodesign.org.br/infodesign/article/view/355%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/731%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/269%0Ahttp://www.abergo.org.br/revista/index.php/ae/article/view/106>
- Sun, Z. (2013). Foundations for the Study of Structure and Function of Proteins. In *Basics of Bioinformatics: Lecture Notes of the Graduate Summer School on Bioinformatics of China* (pp. 303–336). https://doi.org/10.1007/978-3-642-38951-1_10
- Sunarti. (2015). PENGAMATAN HAMA DAN PENYAKIT PENTING TANAMANKUBIS BUNGA (*Brassica oleracea* var. *botritys* L.) DATARAN RENDAH. *Jurnal AGROQUA*, 13(2), 74–80.
- Sundari, D., & Efriwati. (2015). Kinetika Vitamin B Komplek Pada Proses Pembuatan Tahu Dan Oncom Merah (Kinetics of Vitamin B Complex in the Process of Making Tofu and

- Red Oncom). *Media Litbangkes*, 25(3), 185–192.
- Suseno, R., Palupi, N. S., & Prangdimurti, E. (2017). Alergenisitas Sistem Glikasi Isolat Protein Kedelai-Fruktooligosakarida (Allergenicity Properties of Soy Protein Isolate-Fruktooligosaccharide Glycation Systems). *Agritech*, 36(4), 450. <https://doi.org/10.22146/agritech.16770>
- Syamsu, K., & Elshahida, K. (2018). Pembuatan Keju Nabati Dari Kedelai Menggunakan Bakteri Asam Laktat Yang Diisolasi Dari Dadih. *Jurnal Teknologi Industri Pertanian*, 28(2), 154–161. <https://doi.org/10.24961/j.tek.ind.pert.2018.28.2.154>
- Tso, R., Lim, A. J., & Forde, C. G. (2021). A Critical Appraisal of the Evidence Supporting Consumer Motivations for Alternative Proteins. *Foods*, 10(1). <https://doi.org/10.3390/foods10010024>
- Ulfa, R. (2019). Variabel Dalam Penelitian Pendidikan. *Al-Fathonah : Jurnal Pendidikan Dan Keislaman*, 196–215. <https://doi.org/10.32550/teknodik.v0i0.554>
- Wati, A., Malesi, L., & Hafid, H. (2024). Kualitas Fisik Patty Beef dari Lokasi Otot yang Berbeda. *Jurnal Ilmiah Peternakan Halu Oleo*, 6(1), 24. <https://doi.org/10.56625/jipho.v6i1.43440>
- Wati, A. T., Puspasari, D. A., Safutra, R., Daging, O., Sapi, D., & Patty, B. (2023). *Penyuluhan Penyimpanan Daging Dan Pembuatan Beef*. 4(5), 9711–9718.
- Wibawa, M. J. K., Ulfah, M., & Widiasaputra, R. (2023). Pengaruh Substitusi Tepung Kacang Merah dan Kacang Koro dengan Variasi Waktu Perebusan terhadap Karakteristik Daging Analog. *BIOFOODTECH : Journal of Bioenergy and Food Technology*, 1(02), 95–105. <https://doi.org/10.55180/biofoodtech.v1i02.299>
- Yusuf, I. M., & Adi, A. C. (2023). Analisis Daya Terima dan Kandungan Gizi pada Patty dengan Modifikasi Jantung Pisang dan Isolate Soy Protein (ISP). *Jurnal Ilmiah Permas: Jurnal Ilmiah STIKES Kendal*, 13(4), 1309–1318.
- Yuwono, S. S. (2016). KARAKTERISASI FISIK, KIMIA DAN FRAKSI PROTEIN 7S DAN 11S SEPULUH VARIETAS KEDELAI PRODUKSI INDONESIA. *Jurnal Tek. Pert.*, 4(1), 84–90.
- Zhou, S., Meng, L., Lin, Y., Dong, X., & Dong, M. (2023). Exploring the Interactions of Soybean 7S Globulin with Gallic Acid, Chlorogenic Acid and (–)-Epigallocatechin Gallate. *Foods*, 12(21). <https://doi.org/10.3390/foods12214013>