



# Perbedaan Komposit Textured Soy Protein (Tsp) pada Sosis Ayam Rendah Lemak Terhadap Kualitas Inderawi, Uji Kesukaan, Kandungan Protein dan Kadar Lemak

Dian Lorenza\* dan Muhammad Ansori

Program Studi Pendidikan Tata Boga, Fakultas Teknik, Universitas Negeri Semarang  
Semarang, Indonesia

\*Corresponding author: [dianlorenza30@students.unnes.ac.id](mailto:dianlorenza30@students.unnes.ac.id)

**Abstract.** Sausage is a processed product that can meet the needs of modern society's lifestyle because it can be processed easily and quickly. Sausage is made from meat and also fat. However, animal fat contains high levels of saturated fat so that innovation is needed to make low-fat sausages with the addition of low-fat and high-protein vegetable products, namely Textured Soy Protein (TSP) which contains 53% protein and 1% fat. This study will make low-fat sausages with TSP composites in chicken meat of 0%, 50%, 60% and 70%. The purpose of this study is to determine the differences in the sensory quality of low-fat chicken sausages in terms of color, aroma, texture and taste, to determine people's preferences for low-fat chicken sausages in terms of color, aroma, texture and taste, to determine the protein content and fat content of low-fat chicken sausages. This research was an experimental study using a Completely Randomized Design (CRD) with four different formulations (K 100% chicken meat: 0% TSP, A 50% chicken meat: 50% TSP, B 60% chicken meat: 40% TSP, and C 70% chicken meat: 30% TSP). The data obtained were analyzed using one-way ANOVA and descriptive means. The results showed differences in the aroma, texture, and taste of low-fat chicken sausages. Based on the results of the level of public preference, it was found that the highest score in color and texture aspects was the 50% TSP composite with a very like criterion, the highest score in aroma aspect was the control sample without the TSP composite with a very like criterion, and the highest score in taste aspect was the control sample without the TSP composite with a like criterion.

**Keywords:** Textured Soy Protein (TSP), low-fat chicken sausage, protein, fat.

**Abstrak.** Sosis merupakan produk olahan yang dapat memenuhi kebutuhan gaya hidup masyarakat modern karena dapat diolah dengan mudah dan cepat. Sosis terbuat dari daging dan juga bagian lemak. Namun lemak hewani mengandung kasar lemak jenuh yang tinggi sehingga diperlukan inovasi pembuatan sosis rendah lemak dengan tambahan produk nabati rendah lemak dan tinggi protein yaitu Textured Soy Protein (TSP) yang mengandung protein 53% dan lemak sebesar 1%. Penelitian ini akan membuat sosis rendah lemak dengan komposit TSP pada daging ayam sebesar 0%, 50%, 60% dan 70%. Adapun tujuan penelitian ini yaitu untuk mengetahui perbedaan kualitas inderawi sosis ayam rendah lemak ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa, mengetahui kesukaan masyarakat terhadap sosis ayam rendah lemak ditinjau dari aspek warna, aroma, tekstur dan rasa, mengetahui kandungan protein dan kadar lemak sosis ayam rendah lemak. Jenis penelitian ini adalah penelitian eksperimen dengan metode yang digunakan adalah Rancangan Acak Lengkap (RAL) dengan empat formulasi yang berbeda (K 100% daging ayam: 0% TSP, A 50% daging ayam: 50% TSP, B 60% daging ayam: 40% TSP dan C 70% daging ayam: 30% TSP). Data yang diperoleh dianalisis menggunakan uji one way ANOVA dan deskripsi rerata. Hasil penelitian menunjukkan adanya perbedaan pada aspek aroma, tekstur dan rasa sosis ayam rendah lemak. Berdasarkan hasil tingkat kesukaan masyarakat, diketahui skor tertinggi pada aspek warna dan tekstur adalah komposit TSP 50% dengan kriteria sangat suka, skor tertinggi pada aspek aroma adalah sampel kontrol tanpa komposit TSP dengan kriteria sangat suka dan tertinggi pada aspek rasa adalah sampel kontrol tanpa komposit TSP dengan kriteria suka.

**Kata kunci :** Textured Soy Protein (TSP), sosis ayam rendah lemak, protein, lemak.

## PENDAHULUAN

Sosis didefinisikan sebagai produk berbahan baku daging yang dihaluskan dengan atau tanpa penambahan bahan pangan lain dan bahan tambahan pangan yang diizinkan dan dimasukkan ke dalam selongsong sosis dengan atau tanpa proses pemasakan (SNI 3820:2015). Selain bagian daging, bagian lemak juga ditambahkan pada pembuatan sosis karena dapat menurunkan biaya produksi (Alao *et al.*, 2021). Namun lemak hewani mengandung kadar asam lemak jenuh yang tinggi dimana kadar asam lemak jenuh yang tinggi dikaitkan dengan peningkatan kadar LDL (*Low Density Lipoprotein*) atau biasa disebut kolesterol jahat yang merupakan penyebab penyakit kardiovaskular, selain itu asupan tinggi asam lemak jenuh juga dapat meningkatkan resiko obesitas, hipertensi dan kanker usus besar (Fu *et al.*, 2021).

Pada tahun 2019, 38% dari kasus kematian global atau sekitar 17,9 juta kematian disebabkan oleh penyakit kardiovaskular (WHO, 2021). Untuk mengatasi masalah tersebut salah satu upaya yang bisa dilakukan adalah membuat produk sosis rendah lemak dengan harga yang terjangkau namun tetap disukai oleh masyarakat. Menurut Mariansky (2012) dalam buku berjudul *Home Production of Quality Meats and Sausages*, membuat sosis rendah lemak dapat dilakukan dengan menggunakan bagian daging hewan tanpa tambahan bagian lemak tetapi biaya produksinya akan mahal. Sehingga diperlukan tambahan pemanjangan daging berupa protein nabati rendah lemak untuk menghasilkan sosis rendah lemak dengan biaya produksi yang murah. Selain dari aspek kandungan gizi, tekstur dari sosis rendah lemak akan sangat menentukan penerimaan dari konsumen, sehingga diperlukan protein nabati yang memiliki tekstur yang mirip dengan daging (Herz *et al.*, 2021). Dalam hal ini protein nabati yang dapat digunakan adalah *Textured Soy Protein* (TSP).

*Textured Soy Protein* (TSP) merupakan protein kedelai bertekstur yang terbuat dari sumber protein kedelai dan air melalui proses transformasi dari bahan bubuk menjadi bahan bertekstur. *Textured Soy Protein* (TSP) memiliki kandungan protein sebesar 53% lebih tinggi dibandingkan dengan daging ayam 18,2% dan daging sapi 18,8% selain itu kadar lemak pada TSP sebesar 1% lebih rendah dibandingkan dengan daging sapi 14% dan daging ayam 25% (Carvalho *et al.*, 2017; Tabel Komposisi Pangan Indonesia, 2017).

Penelitian mengenai penggunaan TSP pada produk olahan daging sudah pernah dilakukan. Pada penelitian Bakhsh *et al.* (2022) pembuatan burger daging dilakukan dengan substitusi TSP pada daging sapi sebesar 10%, 20%, 30% dan 40%. Dari hasil penelitian diketahui bahwa pada tingkat substitusi tertinggi yaitu TSP 40% memiliki kandungan protein tertinggi yaitu 17,31%, memenuhi SNI yaitu minimal 8% dan kadar lemak terendah yaitu sebesar 3,45%, memenuhi SNI yaitu maksimal 20%. Dari kualitasnya, sosis dengan substitusi 10-20% memiliki kualitas yang mirip dengan kontrol dan pada substitusi TVP 40% tetap menghasilkan daging burger dengan kualitas yang baik. Kemudian pada penelitian Hidayat *et al.* (2018) pembuatan sosis sapi dilakukan dengan substitusi TSP pada daging sapi sebesar 10%, 20%, 30% dan 40%. Dari hasil penelitian diketahui bahwa kandungan protein pada substitusi TSP 40% sebesar 14,1%, menuhi SNI yaitu minimal 8%. Sedangkan kadar lemak pada TSP 40% sebesar 8,53%, memenuhi SNI yaitu maksimal 20%. Berdasarkan hasil uji kesukaan atribut sensori sosis sapi, tekstur dan warna sosis masih disukai hingga substitusi TSP 40% sedangkan rasa sosis masih disukai panelis hingga substitusi TSP 30%.

Berdasarkan penelitian pendahulu diketahui bahwa penggunaan TSP pada produk olahan daging sapi hanya bisa dilakukan hingga substitusi 30-40%. Menurut Baune *et al.* (2022) menirukan tekstur dari daging sapi dengan bahan nabati lebih sulit dibandingkan dengan menirukan tekstur daging ayam yang memiliki tekstur daging lebih lembut. Pada penelitian ini peneliti akan menggunakan daging ayam dengan harapan substitusi TSP pada pembuatan produk sosis dapat ditingkatkan. Selain itu daging ayam memiliki kadar lemak yang tinggi yaitu 25%, lebih tinggi dibandingkan dengan kadar lemak daging sapi yaitu 14% (Kementerian Kesehatan RI, 2017). Sehingga penelitian mengenai pembuatan sosis ayam rendah lemak substitusi TSP akan dilakukan dengan menggunakan komposit TSP pada daging ayam sebesar 0%, 50%, 60% dan 70%. Berdasarkan uraian tersebut peneliti akan melakukan penelitian dengan judul “Perbedaan Komposit *Textured Soy Protein* (Tsp) Pada Sosis Ayam Rendah Lemak Terhadap Kualitas Inderawi, Uji Kesukaan, Kandungan Protein Dan Kadar Lemak”.

## METODE

Metode yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode penelitian eksperimen. metode penelitian eksperimen dapat diartikan sebagai metode yang digunakan untuk mencari pengaruh perlakuan tertentu terhadap yang lain dalam kondisi yang terkendali (Sugiyono, 2019). Desain penelitian penelitian ini adalah desain acak sempurna, dimana semua perlakuan ditugaskan secara acak pada unit-unit eksperimen (Sudjana, 2002).

Variabel bebas dalam penelitian ini adalah komposit *Textured Soy Protein* (TSP) pada daging ayam sebesar 0%, 50%, 60% dan 70%. Metode analisis yang digunakan untuk uji inderawi yaitu *one way ANOVA* dan analisis deskripsi rerata untuk menganalisis tingkat kesukaan terhadap produk sosis ayam rendah lemak.

Hasil dari penelitian akan diuji menggunakan penilaian subjektif. Uji inderawi dilakukan oleh 22 panelis agak terlatih yang telah melewati seleksi calon panelis berdasarkan ketentuan dan persyaratan. Penilaian uji inderawi menggunakan teknik skroing dengan nilai tertinggi 5 dan nilai terendah 1. Selanjutnya Uji kesukaan dilakukan oleh 80 panelis tidak terlatih. Kriteria penilaian uji kesukaan menggunakan teknik skoring dengan nilai tertinggi 5 dengan kriteria

suka dan nilai terendah 1 dengan kriteria tidak suka. Penilaian objektif pada penelitian ini adalah uji laboratorium terhadap kandungan protein dan kadar serat.

## HASIL DAN PEMBAHASAN

### Hasil Uji Inderawi

#### Indikator Warna

Tabel 1. Hasil Uji Inderawi Indikator Warna

Sampel	Rerata	Kriteria
K	4,50	Putih Kekuningan
A	4,27	Putih Kekuningan
B	3,77	Cukup Putih Kekuningan
C	3,41	Cukup Putih Kekuningan

Berdasarkan penilaian panelis, hasil uji inderawi indikator warna menunjukkan bahwa sampel K (komposit TSP 0%) memiliki penilaian tertinggi yaitu 4,50 dengan kriteria warna putih kekuningan, sampel A (komposit TSP 50%) 4,27 dengan kriteria warna putih kekuningan, sampel B (komposit TSP 60%) 3,77 dengan kriteria warna cukup putih kekuningan dan sampel C (komposit TSP 70%) 3,41 dengan kriteria warna cukup putih kekuningan. Hasil penelitian menunjukkan seiring dengan meningkatnya komposit TSP pada daging ayam menyebabkan terjadinya penurunan skor warna putih kekuningan yang dihasilkan. Penurunan skor warna ini terjadi karena komposit TSP pada daging ayam menyebabkan warna yang sedikit kusam sehingga menghasilkan sosis dengan warna putih kekuningan yang sedikit kusam. Hal ini sejalan dengan penelitian Sujanti *et al.* (2023), semakin banyak isolate protein kedelai yang ditambahkan pada sosis ayam menyebabkan warna sosis menjadi agak kusam.

#### Indikator Aroma

Tabel 2. Hasil Uji Inderawi Indikator Aroma

Sampel	Rerata	Kriteria
K	4,59	Nyata Aroma Sosis Ayam
A	3,59	Cukup Nyata Aroma Sosis Ayam
B	3,23	Agak Nyata Aroma Sosis Ayam
C	2,32	Kurang Nyata Aroma Sosis Ayam

Berdasarkan penilaian panelis, hasil uji inderawi indikator aroma menunjukkan bahwa sampel K (komposit TSP 0%) memiliki rerata penilaian tertinggi yaitu 4,59 dengan kriteria nyata aroma sosis ayam, rerata penilaian sampel A (komposit TSP 50%) adalah 3,59 dengan kriteria cukup nyata aroma sosis ayam, rerata penilaian sampel B (komposit TSP 60%) adalah 3,23 dengan kriteria agak nyata aroma sosis ayam dan rerata penilaian sampel C (komposit TSP 70%) adalah 2,32 dengan kriteria kurang nyata aroma sosis ayam. Hasil penelitian menunjukkan seiring dengan meningkatnya komposit TSP pada daging ayam menyebabkan terjadinya penurunan skor aroma khas sosis ayam yang dihasilkan. Penurunan skor aroma ini terjadi karena TSP yang berbahan dasar kedelai memiliki aroma khas yang mendominasi aroma sosis ayam sehingga aroma khas daging berbumbu pada sosis ayam tersamarkan. Hal ini sejalan dengan penelitian Putri dan Agrippina (2018), dimana pada penelitian tersebut skor pada aspek aroma sosis ayam mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya substitusi konsentrasi protein kedelai pada daging ayam. Pada penelitian Sujanti *et al.* (2023) skor pada aspek aroma sosis ayam juga mengalami penurunan seiring dengan meningkatnya substitusi isolate protein kedelai pada daging ayam.

## Indikator Tekstur

Tabel 3. Hasil Uji Inderawi Indikator Tekstur

Sampel	Rerata	Kriteria
K	4,82	Padat dan Kompak
A	3,91	Cukup Padat dan Kompak
B	3,27	Agak Padat dan Kompak
C	2,50	Kurang Padat dan Kompak

Berdasarkan penilaian panelis, hasil uji inderawi indikator tekstur menunjukkan bahwa sampel K memiliki penilaian tertinggi yaitu 4,82 dengan kriteria padat dan kompak, rerata penilaian sampel A 3,91 dengan kriteria cukup padat dan kompak, sampel B 3,27 dengan kriteria agak padat dan kompak dan sampel C 2,50 dengan kriteria kurang padat dan kompak. Hasil penelitian menunjukkan seiring dengan meningkatnya komposit TSP pada daging ayam menyebabkan terjadinya penurunan skor tekstur padat dan kompak pada sosis ayam. Hal ini sejalan dengan penelitian Hidayat (2017), dimana pada penelitian tersebut tingkat kepadatan sosis sapi menurun seiring dengan meningkatnya substitusi TSP pada daging sapi. Penurunan Tingkat kepadatan ini terjadi karena protein stroma dan myofibrillar yang hanya dimiliki oleh protein hewani bertanggung jawab atas kepadatan sosis dan komposit protein nabati pada sosis menurunkan efek protein protein stroma dan myofibrillar sehingga menghasilkan kelembutan produk (Das et al., 2008).

## Indikator Rasa

Tabel 4. Hasil Uji Inderawi Indikator Rasa

Sampel	Rerata	Kriteria
K	4,36	Gurih Khas Daging Ayam
A	3,95	Cukup Gurih Khas Daging Ayam
B	3,41	Cukup Gurih Khas Daging Ayam
C	2,64	Agak Gurih Khas Daging Ayam

Berdasarkan penilaian panelis, hasil uji inderawi indikator rasa menunjukkan bahwa sampel K memiliki penilaian tertinggi yaitu 4,36 dengan kriteria gurih khas daging ayam, sampel A 3,95 dengan kriteria cukup gurih khas daging ayam, sampel B 3,41 dengan kriteria cukup gurih khas daging ayam dan sampel C 2,64 dengan kriteria agak gurih khas daging ayam. Hasil penelitian menunjukkan seiring dengan meningkatnya komposit TSP pada daging ayam menyebabkan terjadinya penurunan skor rasa gurih pada sosis ayam. Hal ini terjadi karena kadar lemak pada TSP lebih rendah. Menurut Indrayani (2011), kadar lemak mempengaruhi rasa karena lemak memperbaiki rasa dari suatu bahan makanan.

## Hasil Uji Kesukaan

Tabel 5. Hasil Uji Kesukaan

	Sampel			
	K	A	B	C
Warna	4,21	4,29	3,55	3,41
Aroma	4,51	3,59	3,21	2,30
Tekstur	4,01	4,55	3,46	3,01
Rasa	4,00	3,89	3,36	2,45
Rerata	<b>4,18</b>	<b>4,08</b>	<b>3,40</b>	<b>2,79</b>
Kriteria	Suka	Suka	Cukup Suka	Cukup Suka

K : Sosis ayam tanpa komposit TSP

A : Sosis ayam dengan komposit 50% daging ayam : 50% TSP

B : Sosis ayam dengan komposit 60% daging ayam : 40% TSP

C : Sosis ayam dengan komposit 70% daging ayam : 30% TSP

Berdasarkan hasil rerata uji kesukaan, sosis ayam rendah lemak sampel K dan A memiliki kriteria kesukaan yang sama yaitu “suka”. Sedangkan sampel B dan C memiliki kriteria kesukaan yang sama yaitu “cukup suka”. Dari aspek warna, sampel A memiliki nilai tertinggi yaitu 4,29. Dari aspek aroma, sampel K memiliki nilai tertinggi yaitu 4,51. Dari aspek tekstur, sampel A memiliki nilai tertinggi yaitu 4,55. Dari aspek rasa, sampel A memiliki nilai tertinggi yaitu 4,18.

## Hasil Analisis Data Kandungan Gizi

### Kandungan Protein dan Kadar Lemak

FSCE Vol. 13 No. 1 (2024) : Perbedaan Komposit Textured Soy Protein (Tsp) pada Sosis Ayam Rendah Lemak Terhadap Kualitas Inderawi, Uji Kesukaan, Kandungan Protein dan Kadar Lemak.

**Tabel 6.** Hasil Analisis Kandungan Gizi

4.1 NO.	4.2 KODE SAMPEL	4.3 SATUAN	4.4 RERATA HASIL ANALISIS	
			4.5 PROTEIN	4.6 LEMAK
4.7 1	4.8 K	4.9 %	4.1011,17	4.1112,17
4.122	4.13A	4.14%	4.1517,34	4.165,78
4.173	4.18B	4.19%	4.2018,63	4.214,32
4.224	4.23C	4.24%	4.2519,71	4.263,09

K : Sosis ayam tanpa komposit TSP

A : Sosis ayam dengan komposit 50% daging ayam : 50% TSP

B : Sosis ayam dengan komposit 60% daging ayam : 40% TSP

C : Sosis ayam dengan komposit 70% daging ayam : 30% TSP

Berdasarkan hasil analisis laboratorium uji kandungan protein dan kadar lemak menunjukkan kenaikan jumlah kandungan protein pada sosis ayam rendah lemak komposit *Textured Soy Protein* (TSP) dan penurunan pada kadar lemak sosis ayam rendah lemak komposit *Textured Soy Protein* (TSP). sosis ayam rendah lemak tanpa komposit *Textured Soy Protein* (TSP) mengandung protein sebesar 11,17% dan kadar protein sebesar 12,17% sedangkan pada komposit *Textured Soy Protein* (TSP) tertinggi yaitu 70% mengandung protein sebesar 19,71% dan kadar protein sebesar 3,09%.

## KESIMPULAN

Ada perbedaan kualitas inderawi ditinjau dari aspek aroma, tekstur dan rasa pada sosis ayam rendah lemak komposit *Textured Soy Protein* (TSP) 0%, 50%, 60% dan 70%. Kesukaan masyarakat pada sosis ayam rendah lemak komposit *Textured Soy Protein* (TSP) tertinggi pada aspek warna dan tekstur adalah komposit TSP 50% dengan kriteria sangat suka. Tertinggi pada aspek aroma adalah sampel kontrol tanpa komposit TSP dengan kriteria sangat suka dan tertinggi pada aspek rasa adalah sampel kontrol tanpa komposit TSP dengan kriteria suka. Hasil uji kandungan protein dan kadar lemak pada sosis ayam rendah lemak komposit *Textured Soy Protein* (TSP) didapati kandungan protein pada sampel sosis ayam 0%, 50%, 60% dan 70% secara berurutan adalah 11,17%, 17,34%, 18,63% dan 19,71% lalu kadar lemak pada sampel sosis ayam 0%, 50%, 60% dan 70% secara berurutan adalah 12,17%, 5,78%, 4,32% dan 3,09%.

## DAFTAR PUSTAKA

- Alao, B., Andrew B. F., & Elizabeth B. A. 2021. Effect of Cooking Oil on the Fatty Acid Profile of Beef Sausage Fortified with Edible Deboned Meat Waste. *International Journal of Food Science*. Vol 2021.
- Badan Standardisasi Nasional. 2015. Sosis Daging. SNI No. 3820:2015. *Badan Standardisasi Nasional*. Jakarta.
- Bakhsh, A., Se-Jin, L., Eun-Yeong L., Young-Hwa, H., & Seon-Tea, J. 2021. Evaluation of Rheological and Sensory Characteristics of Plant-Based Meat Analog with Comparison to Beef and Pork. *Food Science of Animal Resources*. 41(6) : 983-996.
- Baune, M., Nino, T., Tulbek, M., Boukid, F. 2022. Textured vegetable proteins (TVP): Future foods standing on their merits as meat alternatives. *Future Foods*. 6 (2022) : 100181.
- Carvalho, G., Milani, T., Trinca, N., Nagai, L., & Barreto, A. 2017. Textured soy protein, collagen and maltodextrin as extenders to improve the physicochemical and sensory properties of beef burger. *Food Sci. Technol, Campinas*. 37(1): 10-16.
- Fu, Y., Long, Z., Mengdi, C.K., Guochuan, J., Siqi, D., Liyan W., & Xuejun, L. 2021. Application of Auricularia Cornea as a Pork Fat Replacement in Cooked Sausage. *Journal Coutings*. 1432
- Haslia, Adzitey, Huda dan Ali. G. R. 2015. Effect Of Steaming And Storage Time On The Microbial Quality Of Duck And Quail Sausages. *Global Animal Science Journal*. 2(1):1209-1214
- Herlina, Aji. B. S. & Purnomo, H. B. 2020. Karakteristik Fisik, Kimia, dan Sensorik Sosis Daging Ayam dengan Subtitusi Daging Analog. *Industria: Jurnal Teknologi dan Manajemen Agroindustri*. 10(1): 67-77.
- Hidayat, B.T., Wea, A. & Andriati, N. 2018. Physicochemical, sensory attributes and protein profile by SDS-PAGE of beef sausage substituted with texturized.

- Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. 2017. Tabel Komposisi Pangan Indonesia. *Direktorat Jenderal Kesehatan Masyarakat*. Jakarta: Kementerian Kesehatan RI.
- Kyriakopoulou, K., Keppler, J., & Goot., A. 2021. Functionality of Ingredients and Additives in Plant-Based Meat Analogues. *Foods*. 10(600).
- Marianski, S. & Marianski, A. 2012. Home Production of Quality Meats and Sausages. Bookmagic, LLC.
- Putri, M.A.W. & Agrippina, D. F. 2018. Pengaruh Substitusi Isolat Dan Konsentrat Protein Kedelai Terhadap Sifat Kimia Dan Sensoris Sosis Daging Ayam. *Majalah Teknologi Agro Industri (Tegi)*. 10(1): 25-32.
- Sudjana. 2002. Desain dan Analisis Eksperimen. Bandung: Penerbit Tarsito.
- Sugiyono. 2019. Metode Penelitian Kuantitatif, Kualitatif, dan R&D. Bandung: Alfabeta.
- Sujanti, A., Susilawati, Astuti, S. & Nurdin, U. S. 2023. Karakteristik Sensori Dan Fisik Sosis Ayam Dengan Penambahan Pati Aren (Arenga Pinnata) Dan Isolat Protein Kedelai (Ipk). *Jurnal Agroindustri Berkelanjutan*. 2(1): 130-146.