

KARAKTERISTIK SENSORI DAN FISIK SOSIS AYAM DENGAN PENAMBAHAN PATI AREN (*Arenga pinnata*) DAN ISOLAT PROTEIN KEDELAI (IPK)

SENSORY AND PHYSICAL CHARACTERISTICS OF CHIKEN SAUSAGE WITH THE ADDITION OF PALM STARCH (ARENGAP PINNATA) AND SOY PROTEIN ISOLATE (SPI)

Ari Sujianti, Susilawati*, Sussi Astuti, dan Samsu Udayana Nurdin
Jurusan Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Lampung
*e-mail koresponden: susilawati.unila@gmail.com

Tanggal diterima: 26 Januari 2023

Tanggal disetujui: 20 Februari 2023

Tanggal terbit: 27 Maret 2023

ABSTRACT

The aim of this study was to determine the effect of adding palm starch and Soybean Protein Isolate (SPI) on sensory and physical characteristics of chicken sausage and to obtain the formulation of the best comparison between palm starch and SPI in chicken sausage products. The research was arranged in a Completely Randomized Block Design (CRBD) with a single factor consisting of 9 levels and 3 repetitions. Formulation of palm starch and SPI in making chicken sausage, namely A0 (33% tapioca as control), A1 (5%:10 %), A2 (5 % 13 %), A3 (10% 10%), A4 (10% 13%), A5 (15%:10%), A6 (15% 13%), A7 (20% 10%), and A8 (20% 13 %). The results showed that the addition of the formulation of the ratio of palm starch and SPI significantly affected the sensor properties of texture, taste, aroma, appearance and overall acceptance as well as physical properties (texture), WHC, and cooking loss. The comparison formulation of palm starch and SPI that produces the best chicken sausage is treatment A3 (palm starch 5% SPI 10%) which has a texture score of 7.13 (solid and compact, taste and aroma score of 7.09 (typical of chicken sausage), appearance of 7.15 (less brilliant), and overall acceptance 7.69 (like), as well as the physical properties of texture 180.25 gf, WHC 45.57%, and cooking loss 21.29% The best treatment resulted in a moisture content of 63.61%, 2,31% ash content, 20.50% protein content, and 3.52% fat content which have met SNI No. 3820.2015.

Keywords: chicken sausage, palm starch, soy protein isolat (SPI)

ABSTRAK

Penelitian bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan pati aren dan isolat protein kedelai (IPK) terhadap karakteristik sensori dan fisik sosis ayam serta mendapatkan formulasi perbandingan pati aren dan IPK terbaik pada produk sosis ayam. Penelitian ini disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan faktor tunggal yang terdiri dari 9 taraf dan 3 kali ulangan. Formulasi pati aren dan IPK dalam pembuatan sosis ayam yaitu : A0 (33% tapioka sebagai kontrol), A1 (5%:10%), A2 (5%:13%), A3 (10%:10%), A4 (10%:13%), A5 (15%:10%), A6 (15%:13%), A7 (20%:10%), dan A8 (20%:13%). Hasil penelitian menunjukkan bahwa penambahan formulasi perbandingan pati aren dan IPK berpengaruh nyata terhadap sifat sensori tekstur, rasa, aroma, penampakan dan penerimaan keseluruhan serta sifat fisik (tekstur), WHC, dan susut masak. Formulasi perbandingan pati aren dan IPK yang menghasilkan sosis ayam terbaik adalah perlakuan A3 (pati aren 5%:IPK 10%) yang memiliki skor tekstur 7,13 (padat dan kompak, skor rasa dan aroma 7,09 (khas sosis ayam), penampakan 7,15 (kurang cemerlang), dan penerimaan keseluruhan 7,69 (suka), serta sifat fisik tekstur 180,25 gf, WHC 45,57%, dan susut masak 21,29%. Perlakuan terbaik menghasilkan kadar air sebesar 63,61%, kadar abu 2,31%, kadar protein 20,50%, dan kadar lemak 3,52% yang telah memenuhi SNI No. 3820.2015.

Kata kunci: isolat protein kedelai (IPK), pati aren, sosis ayam

PENDAHULUAN

Perkembangan teknologi di era globalisasi yang terus meningkat menyebabkan perubahan gaya hidup masyarakat yang cenderung lebih memilih makanan yang bersifat praktis, ekonomis dan cepat saji. Produk makanan olahan seperti bakso, nugget dan sosis menjadi salah satu alternatif masyarakat untuk memenuhi kebutuhan makanan. Sosis merupakan salah satu produk daging olahan yang dapat dikonsumsi oleh semua kalangan usia dan disukai oleh masyarakat. Sosis adalah produk emulsi minyak dalam air sehingga perlu emulsifier dan bahan pengisi, 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).

Pembuatan sosis memerlukan bahan pengemulsi atau bahan pengikat dan bahan pengisi yang akan menentukan kualitas sosis yang dihasilkan. Proses pembuatan sosis yang tidak menggunakan bahan pengemulsi dapat mengakibatkan pecahnya selongsong sosis. Bahan pengikat adalah bahan yang mengandung protein tinggi, sedangkan bahan pengisi berupa bahan yang mengandung pati dalam jumlah tinggi (Soeparno, 2009).

Salah satu bahan pengemulsi yang dapat digunakan dalam pembuatan sosis adalah Isolat Protein Kedelai (IPK) dengan kandungan protein sebesar 95% (Waridi, 2004). IPK digunakan pada produk olahan daging untuk mengurangi terjadinya penyusutan saat pemasakan, memberikan sifat emulsifikasi dan

viskositas yang tinggi, serta stabil pada konsentrasi garam yang tinggi. Bahan pengisi berfungsi untuk meningkatkan daya memerangkap air, akan tetapi memiliki pengaruh yang kecil terhadap emulsi, menambah bobot produk dengan mensubstitusi sebagian daging sehingga biaya dapat ditekan, berperan dalam pembentukan struktur dan tekstur pada sosis yang kompak (Anggraini et al., 2016). Kualitas sosis sebagai produk daging restrukturisasi ditentukan oleh kemampuan saling mengikat antara partikel daging dan bahan lain yang ditambahkan, terutama jumlah pati yang ditambahkan sebagai bahan pengisi (*filler*) (Moedjiharto, 2003).

Menurut Sarrizki (2004), bahan pengisi pada sosis umumnya adalah tapioka, pati jagung dan pati sagu. Salah satu sumber pati lainnya adalah pati aren. Pati aren memiliki sifat gelatinisasi yang sangat kuat, dapat menggantikan pati sagu maupun tapioka karena sama-sama menghasilkan tekstur kenyal pada makanan yang dihasilkan (Pontoh, 2004). Pontoh (2004) menyebutkan bahwa kandungan pati dalam pati aren sebesar 92,6% dengan kandungan amilosa sebesar 26,9% dan amilopektin sebesar 73,1%. Kandungan amilosa dan amilopektin dari pati berpengaruh terhadap sifat gel produk yang dihasilkan. Pati aren juga mengandung mineral esensial seperti kalsium (103, 3 mg/100g), fosfor (189,6 mg/100g), dan besi (2,5 mg/100g) yang baik bagi tubuh manusia (Agustifa, 2013). Pati aren dimanfaatkan sebagai bahan baku pembuatan antara lain: mi putih (sohun), bakmie, bihun, hun kwe, bakso, dan cendol (Nugroho et al., 2019). Kandungan amilopektin yang cukup tinggi membuat pati aren dapat membentuk gel

yang elastis, sehingga pati aren dapat dijadikan alternatif bahan pengisi sosis ayam pengganti tapioka dan pati lainnya. Namun, sejauh ini lingkup penggunaan pati aren masih belum maksimal. Oleh karena itu, dilakukan penelitian untuk mengetahui karakteristik sensori dan fisik sosis ayam dengan penambahan pati aren (*Arenga pinnata*) dan isolat protein kedelai (IPK) serta mendapatkan formulasi perbandingan pati aren dan IPK terbaik pada produk sosis ayam.

BAHAN DAN METODE

Bahan dan Alat

Bahan baku yang digunakan dalam penelitian ini adalah daging ayam fillet bagian dada yang diperoleh dari pedagang daging ayam di kelurahan Kampung Baru, Bandar Lampung, pati aren (merk Pondok Indah), Isolat Protein Kedelai (merk Soy Protein Isolat DDB9010), tapioka (merk sagu tani), air es, garam, gula, lada, bawang putih dan minyak sayur diperoleh dari toko swalayan Surya, Gedong Meneng, Bandar Lampung. Bahan Uji analisa proksimat yang digunakan adalah larutan H_2SO_4 pekat, HCl 0,02N, aquades, NaOH 50%, alkohol, NaOH- $Na_2S_2O_3$, K_2SO_4 , HgO, indikator PP, H_3BO_3 , dan garam fisiologis.

Alat yang digunakan dalam pembuatan sosis antara lain *chopper*, timbangan, kompor, alat perebusan, baskom, *casing polyamide (non edible dan food grade)*, dan selongsong manual (alat pengisi) dan peralatan masak lainnya. Peralatan untuk analisis kimia yang digunakan antara lain cawan porselin, cawan logam, oven, desikator, alat ekstraksi Soxhlet, labu Kjeldahl, erlenmeyer, alat gelas, kertas saring,

pipet, tanur listrik, buret, tabung reaksi, cawan petri, hot plate, fortex, bunsen, dan Texture Analyzer Brookfield CT-3 untuk analisis fisik (tekstur), serta seperangkat alat uji sensori.

Pelaksanaan Penelitian

Tahapan pembuatan sosis ayam diawali dengan membersihkan daging ayam fillet dan digiling dalam chopper hingga halus. Daging ayam giling ditimbang sebanyak 100 g untuk setiap satuan percobaan. Penimbangan bumbu yaitu bawang putih sebesar 4 g, lada bubuk sebesar 0,5 g, garam sebesar 1,5 g, gula 2 g, minyak sayur sebesar 10 g, air es sebesar 30 g, dan pati aren serta Isolat Protein Kedelai (IPK) sesuai perlakuan. Bumbu-bumbu yang telah ditimbang dihaluskan sebelum dicampur dengan bahan lain kemudian dilakukan tahap pencampuran. Untuk tahap pertama, daging ayam yang sudah digiling dicampur dengan air es dan garam selama 2 menit. Pada pencampuran kedua dimasukkan bumbu-bumbu yang sudah dihaluskan, pati aren dan Isolat Protein Kedelai (IPK). Bahan-bahan tersebut diaduk hingga tercampur merata, kemudian adonan dimasukkan kedalam alat selongsong manual untuk dicetak kedalam casing sosis. Setelah diisi, kedua ujung pembungkus sosis diikat menggunakan tali. Pencetakan dalam selongsong bertujuan untuk menghasilkan ukuran sosis yang seragam pada saat perebusan dengan cara adonan sosis dimasukkan dalam selongsong dengan hati-hati agar tidak terdapat gelembung udara. Setelah itu sosis direbus saat suhu air 85°C selama 30 menit. Sosis yang sudah masak

selanjutnya ditiriskan dan didinginkan (Anggraeni et al., 2014).

Pengamatan

Pengamatan terhadap produk sosis ayam meliputi pengamatan sifat sensori yaitu tekstur, rasa, aroma, penampakan dan penerimaan keseluruhan (Setyaningsih et al., 2010), pengamatan sifat fisik yaitu tekstur (Susanti, 2017), daya ikat air (Subagio, 2006) serta susut masak (Irawati dkk., 2015). Terhadap perlakuan terbaik dilakukan pengamatan sifat kimia yaitu kadar air (AOAC 925.09.2012), kadar abu (AOAC 941.12, 2012), kadar protein (AOAC 920.87, 2012), dan kadar lemak (AOAC 960.39, 2012).

HASIL DAN PEMBAHASAN

Sifat Sensori Sosis Ayam

Tekstur

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan pati aren dan isolat protein kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur sosis ayam.

Tabel 1. Hasil uji BNT tekstur sosis ayam

Formulasi Pati Aren : IPK	Skor Tekstur
A8 (pati aren 20% : IPK 13%)	7,96 ^a
A7 (pati aren 20% : IPK 10%)	7,80 ^b
A6 (pati aren 15% : IPK 13%)	7,70 ^{bc}
A5 (pati aren 15% : IPK 10%)	7,60 ^c
A4 (pati aren 10% : IPK 13%)	7,36 ^{de}
A3 (pati aren 10% : IPK 10%)	7,13 ^e
A2 (pati aren 5% : IPK 13%)	6,96 ^e
A1 (pati aren 5% : IPK 10%)	6,26 ^f
A0 (Kontrol)	5,76 ^g

Keterangan: Angka yang diikuti oleh huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata pada uji BNT 5%. Skor (3) Tidak padat dan kompak, (5) Agak padat dan kompak, (7) padat dan kompak, (9) Sangat padat dan kompak. $BNT_{0,05}=0,191$

Berdasarkan hasil uji BNT Tabel 1, terhadap skor tekstur sosis ayam menunjukkan perlakuan A8 berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1, A2, A3, A4, A5, A6 dan A7. Perlakuan A7 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A6 dan A5 namun berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1, A2, A3, dan A4. Skor rata-rata tekstur sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai tertinggi sebesar 7,96 terdapat pada perlakuan A8 dengan kriteria sangat padat dan kompak, sedangkan skor tekstur terendah sebesar 5,76 terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) dengan kriteria agak padat dan kompak.

Menurut Moedjiharto (2003), kualitas sosis ditentukan oleh kemampuan saling mengikat antara partikel daging dan bahan-bahan lain yang ditambahkan. Perbedaan formulasi perbandingan pati aren dan isolat protein kedelai yang ditambahkan dalam pembuatan sosis ayam mempengaruhi tekstur sosis yang dihasilkan. Penambahan IPK pada konsentrasi 10% dan 13% sebagai bahan pengikat berkontribusi dalam meningkatkan daya ikat air, daging dan emulsifikasi lemak yang dapat memperbaiki stabilitas emulsi sosis. Sosis ayam dengan perlakuan tanpa penambahan IPK (A0) menghasilkan skor tekstur terendah dibanding perlakuan dengan penambahan IPK. Hal tersebut diduga sistem emulsi sosis kurang stabil tanpa adanya bahan pengemulsi. Menurut Zebua et al., (2015) emulsi sosis sangat dipengaruhi oleh jumlah lemak dan jumlah air yang ditambahkan, dimana pembentukan emulsi sosis yang kokoh akan menghasilkan tekstur yang solid dan kompak, jika berserat maka komposisi sosis menjadi tidak kokoh atau

tidak kompak). Sosis ayam yang ditambahkan isolat protein kedelai dengan konsentrasi 13% memiliki skor tekstur yang lebih tinggi dibanding konsentrasi 10% pada konsentrasi pati aren yang sama. Hal ini sejalan dengan pernyataan Nantami (2011), semakin banyak konsentrasi IPK yang ditambahkan dapat memperbaiki tekstur, kekuatan gel dan daya ikat air.

Pati aren memiliki kandungan amilosa sebesar 24,08% sedangkan kandungan amilopektin sebesar 75,92%. Amilopektin berperan terhadap kelekatan sedangkan amilosa berperan terhadap kekerasan produk (Ambarwati et al., 2013). Semakin tinggi kandungan amilosa, kemampuan pati untuk menyerap air dan mengembang menjadi lebih besar karena amilosa mempunyai kemampuan membentuk ikatan hidrogen yang lebih besar daripada amilopektin. Hal ini sejalan dengan pendapat Winarno (2004) bahwa semakin besar kandungan amilopektin atau semakin kecil kandungan amilosa bahan yang digunakan, semakin lekat produk olahannya sehingga semakin besar amilosa akan mengurangi kelekatan atau produk akan semakin keras. Peningkatan proporsi jumlah pati aren yang ditambahkan mulai dari 5% sampai dengan 20% menyebabkan tekstur sosis ayam yang dihasilkan semakin padat dan kompak. Meningkatnya jumlah pati yang ditambahkan (5%, 10%, 15% dan 20%) menyebabkan proses gelatinisasi tidak berjalan maksimal, sehingga granula pati memiliki struktur matriks yang lebih rapat dan sulit dipecah. Menurut Anggraini et al., (2016) semakin banyak kandungan pati dalam produk menyebabkan gel yang terbentuk pada saat pemanasan semakin banyak

dan kuat sehingga akan menghasilkan tekstur produk yang padat, dan cenderung keras. Meningkatnya konsentrasi IPK yang ditambahkan menyebabkan tekstur menjadi lebih kompak, karena penambahan isolat protein kedelai akan meningkatkan jumlah ikatan silang antar protein yang membentuk stuktur tiga dimensi (Widodo, 2008).

Rasa

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan pati aren dan isolat protein kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap rasa sosis ayam.

Tabel 2. Hasil uji BNT rasa sosis ayam

Perlakuan	Skor Rasa
A0 (kontrol)	7,30 ^a
A1 (pati aren 5% : IPK 10%)	7,23 ^{ab}
A3 (pati aren 10% : IPK 10%)	7,09 ^{bc}
A5 (pati aren 15% : IPK 10%)	7,03 ^c
A7 (pati aren 20% : IPK 10%)	6,94 ^c
A2 (pati aren 5% : IPK 13%)	6,77 ^d
A4 (pati aren 10% : IPK 13%)	6,69 ^{de}
A6 (pati aren 15% : IPK 13%)	6,58 ^e
A8 (pati aren 20% : IPK 13%)	6,43 ^e

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. Skor (3) Sangat tidak khas sosis ayam; (5) Agak khas sosis ayam; (7) Khas sosis ayam; (9) Sangat khas sosis ayam. $BNT_{0,05} = 0,187$

Hasil uji BNT (Tabel 2) menunjukkan bahwa perlakuan A0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1, A3, A5 dan A7, namun berbeda nyata dengan perlakuan A2, A4, A6 dan A8. Skor rata-rata rasa sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai tertinggi sebesar 7,30 terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) dengan kriteria khas sosis ayam, sedangkan skor rasa terendah sebesar 6,43 terdapat pada perlakuan A8 dengan kriteria agak khas

sosis ayam. Perbedaan konsentrasi formulasi penambahan pati aren dan isolat protein kedelai menyebabkan perbedaan rasa sosis ayam yang dihasilkan

Rasa yang ditimbulkan dalam sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai dapat disebabkan oleh beberapa faktor bahan tambahan yaitu lemak, air, penambahan bumbu (garam, merica, lada dan gula) dan perbedaan konsentrasi bahan pengikat dan pengisi (Cahyani, 2011). Pada penelitian ini konsentrasi penambahan jenis bahan tambahan untuk semua perlakuan adalah sama. Hasil penelitian pada perlakuan penambahan pati aren sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20% dengan konsentrasi IPK sebesar 10% dan 13% menghasilkan skor notasi nilai yang semakin menurun. Penurunan skor nilai ini diduga karena penambahan pati aren dan IPK yang meningkat akan mempengaruhi rasa sosis yang dihasilkan. Menurut Ambarwati, et al., (2012) pati aren tidak memiliki rasa apapun (netral) atau tidak berasa, dalam produk sosis pati tidak mempengaruhi rasa sosis, tetapi jumlah pati aren yang semakin meningkat akan sedikit menyamarkan rasa khas ayam pada produk sehingga mengurangi skor penilaian panelis. Skor rasa sosis ayam juga semakin menurun seiring dengan bertambahnya konsentrasi IPK yang ditambahkan. Perlakuan IPK (A0) memiliki skor rasa lebih tinggi dibanding perlakuan dengan penambahan IPK, sedangkan penambahan IPK sebesar 10% memiliki skor lebih tinggi di banding penambahan IPK sebesar 13%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Nantami (2011) bahwa penambahan isolat protein kedelai dalam jumlah yang

meningkat dapat menyebabkan warna produk menjadi coklat dan memberikan bau dan cita rasa langu sehingga menurunkan mutu sensori (warna dan rasa) produk akhir. Atma (2015) menyatakan rasa dapat dipengaruhi beberapa faktor diantaranya jumlah garam yang ditambahkan, bumbu-bumbu, gula, lemak dan protein.

Aroma

Hasil analisis ragam menunjukkan bahwa penambahan pati aren dan isolat protein kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap aroma sosis ayam.

Tabel 3. Hasil uji BNT aroma sosis ayam

Perlakuan	Skor Aroma
A0 (kontrol)	7,23 ^a
A1 (pati aren 5% : IPK 10%)	7,13 ^a
A3 (pati aren 10% : IPK 10%)	7,09 ^a
A5 (pati aren 15% : IPK 10%)	6,96 ^{ab}
A7 (pati aren 20% : IPK 10%)	6,76 ^b
A2 (pati aren 5% : IPK 13%)	6,71 ^b
A4 (pati aren 10% : IPK 13%)	6,69 ^b
A6 (pati aren 15% : IPK 13%)	6,46 ^c
A8 (pati aren 20% : IPK 13%)	6,40 ^c

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. Skor (3) Sangat tidak khas sosis ayam; (5) Agak khas sosis ayam; (7) Khas sosis ayam; (9) Sangat khas sosis ayam. $BNT_{0,05} = 0,330$

Hasil uji BNT (Tabel 3), menunjukkan perlakuan A0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1, A2, A3, A4, A5, dan A7, namun berbeda nyata dengan perlakuan A6 dan A8. Skor rata-rata aroma sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai tertinggi sebesar 7,23 terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) dengan kriteria khas sosis ayam, sedangkan skor rata-rata penampakan sosis ayam terendah sebesar 6,40 terdapat pada perlakuan A8

dengan kriteria agak khas sosis ayam. Soeparno (2009) menyatakan bahwa dengan adanya pemasakan maka akan timbul senyawa-senyawa volatil yang akan menghasilkan flavor dan aroma yang unik dari daging masak. Aroma khas sosis juga dipengaruhi oleh bumbu-bumbu dan bahan pengikat yang ditambahkan.

Hasil penelitian menunjukkan seiring dengan bertambahnya jumlah konsentrasi pati aren sebesar 5%, 10%, 15%, dan 20% dengan IPK sebesar 10% dan 13% menyebabkan terjadinya penurunan skor aroma sosis yang dihasilkan. Perlakuan pati aren sebesar 5% memiliki skor tinggi, sedangkan penambahan pati aren sebesar 20% menghasilkan skor paling rendah pada konsentrasi IPK yang sama. Menurut Surgawi et al. (2012), pati aren memiliki warna putih dan tidak memiliki aroma (netral). Dalam produk sosis ayam, penambahan pati aren tidak mempengaruhi aroma, akan tetapi jumlah pati yang semakin meningkat sedikitnya membuat aroma khas sosis ayam semakin tersamarkan, sehingga skor penilaian panelis terhadap aroma khas sosis ayam semakin menurun.

Penurunan skor aroma ini juga karena adanya penambahan IPK yang mempengaruhi aroma khas dari sosis yang dihasilkan, dengan kata lain aroma IPK mendominasi aroma sosis ayam. Perlakuan sosis tanpa penambahan IPK (A0) memiliki skor lebih tinggi dibanding perlakuan dengan penambahan IPK, sedangkan penambahan IPK sebesar 10% memiliki skor nilai lebih tinggi dibandingkan penambahan IPK 13%. Hal ini sesuai dengan pernyataan Wulandhari (2007), bahwa penambahan IPK dengan konsentrasi meningkat dapat memberikan

bau dan cita rasa langu sehingga menurunkan mutu sensori produk akhir. Penambahan isolat protein kedelai dengan konsentrasi tinggi pada produk olahan seperti baso dan burger mempengaruhi penilaian sensori dan menurunkan aroma produk tersebut (Kataryzna and Krystyna, 2008). Astuti (2009) menyatakan bahwa aroma produk daging olahan dapat dipengaruhi oleh jenis bahan baku, lama pemasakan dan bahan tambahan lain seperti bumbu-bumbu yang memiliki sifat volatil akibat proses pemasakan.

Penampakan

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan pati aren dan isolat protein kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap penampakan sosis ayam.

Tabel 4. Hasil uji BNT penampakan sosis ayam

Perlakuan	Skor Penampakan
A0 (kontrol)	7,45 ^a
A1 (pati aren 5% : IPK 10%)	7,38 ^a
A2 (pati aren 5% : IPK 13%)	7,18 ^{ab}
A3 (pati aren 10% : IPK 10%)	7,15 ^{bc}
A4 (pati aren 10% : IPK 13%)	7,03 ^c
A5 (pati aren 15% : IPK 10%)	6,83 ^d
A6 (pati aren 15% : IPK 13%)	6,56 ^e
A7 (pati aren 20% : IPK 10%)	5,96 ^f
A8 (pati aren 20% : IPK 13%)	5,60 ^g

Keterangan: Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. Skor (3) Kusam; (5) Agakkusam; (7) Kurang cemerlang; (9) Cemerlang spesifik sosis ayam. $BNT_{0,05} = 0,225$

Hasil uji BNT (Tabel 4) menunjukkan perlakuan A0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1, A2, A3, dan A4, namun berbeda nyata dengan perlakuan A5, A6, A7 dan A8. Skor rata-rata penampakan sosis ayam dengan penambahan

pati aren dan isolat protein kedelai tertinggi sebesar 7,45 terdapat pada perlakuan A0 (kontrol) dengan kriteria kurang cemerlang, sedangkan skor rata-rata penampakan sosis ayam terendah sebesar 5,60 terdapat pada perlakuan A8 dengan kriteria kusam. Penurunan tingkat penampakan sosis ayam yang pertama dipengaruhi oleh jumlah pati aren dan isolat protein kedelai serta interaksi antar bahan-bahan tambahan lain.

Pati aren yang digunakan sebagai bahan pengisi mempengaruhi penampakan sosis yang dihasilkan. Menurut Ambarwati *et al.* (2012), pati memiliki kandungan amilosa sebesar 24,08%, sedangkan kandungan amilopektin sebesar 75,92%. Amilosa memiliki struktur linear dengan ikatan α -1,4-glikosidik yang lebih mudah berikatan melalui ikatan hidrogen saat terjadi proses gelatinisasi. Suryono *et al.* (2013) menyatakan bahwa amilopektin menghasilkan gel transparan yang memberikan efek terang atau cerah pada produk sedangkan amilosa menghasilkan warna yang buram. Faktor lainnya adalah bahan pengikat, yaitu isolat protein kedelai secara fisik berupa bubuk halus berwarna krem atau kecoklatan (Kumar *et al.* 2002). Menurut Kharisma *et al.* (2016), semakin banyak IPK yang ditambahkan menyebabkan warna sosis menjadi agak gelap (tidak terlalu putih) hingga kecoklatan.

Pada penelitian ini, IPK yang ditambahkan dengan konsentrasi yang cukup besar yaitu 10% dan 13% menyebabkan skor penampakan sosis semakin menurun menjadi agak kusam. Hal ini sesuai dengan penelitian Nantami (2012), penampakan sosis ikan pada setiap perlakuan menghasilkan warna

yang berbeda. Dilaporkan bahwa penambahan konsentrasi IPK yang cukup besar pada konsentrasi 10%, 12%, 16% dan 19% menghasilkan sosis ikan berwarna agak coklat muda dan tidak cerah. Penambahan isolat protein kedelai berfungsi sebagai zat aditif untuk memperbaiki tekstur dan aroma produk sehingga mempengaruhi penampakan produk (Mervina *et al.*, 2012). Perubahan penampakan sosis juga dipengaruhi oleh terjadinya reaksi Mailard (Apriyani, 2019). Reaksi Mailard merupakan reaksi non enzimatis yaitu pemanasan pada suhu tinggi yang menyebabkan reaksi antara gula reduksi dan asam amino protein membentuk warna coklat (Sugiyono, 2004) yang menyebabkan warna sosis menjadi gelap.

Penerimaan Keseluruhan

Penerimaan keseluruhan merupakan penilaian panelis terhadap sampel sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai (IPK) yang meliputi seluruh parameter sensori yaitu tekstur, rasa, aroma dan penampakan dari masing-masing perlakuan. Penilaian keseluruhan secara hedonik bertujuan mengetahui tingkat kesukaan produk secara menyeluruh. Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan pati aren dan IPK berpengaruh sangat nyata terhadap penerimaan keseluruhan sosis ayam. Berdasarkan hasil uji BNT pada Tabel 5, perlakuan A3 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1, A2, A4, dan A5, namun berbeda nyata dengan perlakuan A6, A7 dan A8. Skor rata-rata penerimaan keseluruhan sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai tertinggi sebesar 7,69 terdapat pada perlakuan A3 dengan

kriteria suka, sedangkan penerimaan keseluruhan terendah sebesar 5,35 terdapat pada perlakuan A8 dengan kriteria agak suka.

Tabel 5. Hasil uji BNT penerimaan keseluruhan sosis ayam

Perlakuan	Skor Penerimaan keseluruhan
A3 (pati aren 10% : IPK 10%)	7,69 ^a
A0 (Kontrol)	7,58 ^{ab}
A4 (pati aren 10% : IPK 13%)	7,33 ^b
A2 (pati aren 5% : IPK 13%)	7,28 ^b
A1 (pati aren 5% : IPK 10%)	7,15 ^{bc}
A5 (pati aren 15% : IPK 10%)	7,02 ^c
A6 (pati aren 15% : IPK 13%)	6,65 ^d
A7 (pati aren 20% : IPK 10%)	5,69 ^e
A8 (pati aren 20% : IPK 13%)	5,35 ^e

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. Skor (3) Tidak suka; (5) Agak suka; (7) Suka; (9) Sangat suka. $BNT_{0,05} = 0,208$

Skor penerimaan keseluruhan menunjukkan sosis ayam dengan penambahan pati aren sebanyak 10% dan IPK 10% (A3) merupakan produk yang paling disukai panelis dengan penilaian yang hampir sama dengan perlakuan kontrol (A0). Hal ini diduga sosis ayam yang ditambahkan pati aren dan IPK pada perlakuan A3 menghasilkan tekstur padat dan kompak, rasa dan aroma khas sosis ayam, serta penampakan kurang cemerlang, sedangkan pada perlakuan A0 tekstur sosis ayam yang dihasilkan agak padat dan kompak sehingga menurunkan skor penerimaan keseluruhan. Skor penerimaan keseluruhan perlakuan A1, A2, A4, dan A5 lebih rendah dibanding perlakuan A3 dan A0, namun termasuk kriteria disukai oleh panelis. Pada perlakuan A6, A7 dan A8 tingkat penerimaan panelis menurun dengan kriteria agak suka. Hal tersebut diduga

jumlah pati aren dan isolat protein kedelai yang ditambahkan pada perlakuan tersebut menghasilkan sosis ayam dengan tekstur padat dan kompak, rasa dan aroma agak khas sosis ayam, serta penampakan yang agak kusam.

Sifat Fisik (Tekstur)

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan pati aren dan isolat protein kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap tekstur sosis ayam (Texture Analyzer Brookfield CT-3).

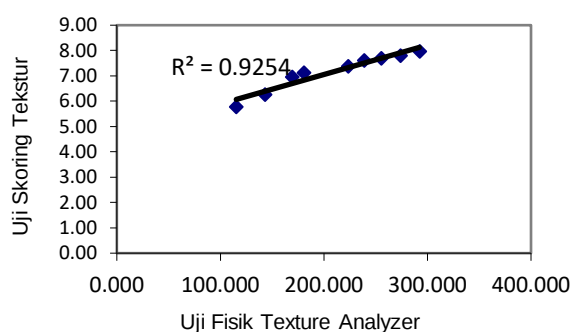
Tabel 6. Hasil uji BNT sifat fisik (tekstur) sosis ayam

Perlakuan	Skor Tekstur
A8 (pati aren 20% : IPK 13%)	292,08 ^a
A7 (pati aren 20% : IPK 10%)	273,91 ^{ab}
A6 (pati aren 15% : IPK 13%)	255,25 ^b
A5 (pati aren 15% : IPK 10%)	238,75 ^{cd}
A4 (pati aren 10% : IPK 13%)	223,50 ^d
A3 (pati aren 10% : IPK 10%)	180,25 ^{ef}
A2 (pati aren 5% : IPK 13%)	169,08 ^f
A1 (pati aren 5% : IPK 10%)	142,85 ^g
A0 (Kontrol)	115,33 ^h

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. $BNT_{0,05} = 1,292$

Berdasarkan Tabel 6, perlakuan A8 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A7, A6, A5 dan A4, namun berbeda nyata dengan perlakuan A3, A2, A1, dan A0. Skor rata-rata sifat fisik (tekstur) sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai tertinggi sebesar 292, 08 gf terdapat pada perlakuan A8, sedangkan skor terendah sebesar 115, 33 gf terdapat pada perlakuan A0. Nilai pengukuran yang kecil menunjukkan bahwa tekstur sosis ayam kurang padat dan kurang kompak, tingkat kekuatan ketahanan sosis yang rendah terhadap gaya beban yang diberikan. Penambahan konsentrasi pati aren dan IPK yang tinggi menunjukkan nilai pengukuran tekstur

yang besar. Hasil penelitian menunjukkan pengukuran tekstur secara fisik menggunakan alat *texture analyzer brookfield* sejalan dengan pengukuran tekstur secara sensori oleh panelis. Keeratan hubungan pengukuran secara sensori dan menggunakan alat *Texture Analyzer Brookfield* diperoleh berdasarkan nilai pearson korelasi dengan nilai R^2 sebesar 0.9250 (gambar 1).



Gambar 1. Grafik pearson korelasi uji skoring tekstur dan fisik

Berdasarkan Gambar 1, menunjukkan kekuatan korelasi produk sosis ayam antara pengukuran tekstur secara sensori dan fisik menggunakan alat texture analyzer adalah nilai 0,962. Angka ini berarti bahwa terdapat korelasi yang positif antara kedua parameter dimana jika parameter penilaian sensori tekstur tinggi, maka nilai tekstur secara fisik juga tinggi dengan kategori korelasi yang sangat kuat karena nilainya mendekati 1.

Tingkat kekerasan sosis ayam yang dihasilkan dipengaruhi oleh komposisi bahan baku terutama komposisi amilosa, amilopektin dan protein. Semakin tinggi kandungan amilosa, kemampuan pati untuk menyerap air dan mengembang menjadi lebih besar karena amilosa mempunyai kemampuan membentuk ikatan hidrogen yang lebih besar dari pada amilopektin, sehingga semakin tinggi konsentrasi pati dan IPK yang ditambahkan maka tekstur sosis yang

dihasilkan semakin keras. Hasil penelitian ini sejalan dengan Apriyani (2019) yang menyatakan bahwa pengukuran tekstur secara sensori dan fisik pada sosis ikan swanggi menunjukkan hasil yang sama. Hal ini menunjukkan bahwa peningkatan jumlah pati yang ditambahkan menyebabkan tekstur menjadi lebih padat dan cenderung keras.

Daya Ikat Air (WHC)

Hasil analisis sidik ragam (Tabel 42) menunjukkan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap daya ikat air (WHC) sosis ayam. Skor daya ikat air sosis ayam berkisar antara 38,78-55,77 (Tabel 7).

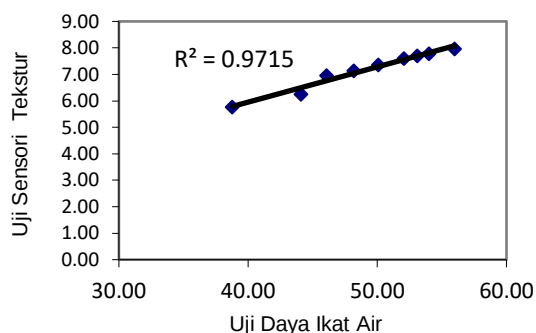
Tabel 7. Hasil uji BNT daya ikat air (WHC) sosis ayam

Perlakuan	Skor WHC
A8 (pati aren 20% : IPK 13%)	55,97 ^a
A7 (pati aren 20% : IPK 10%)	54,00 ^{ab}
A6 (pati aren 15% : IPK 13%)	53,09 ^b
A5 (pati aren 15% : IPK 10%)	52,06 ^b
A4 (pati aren 10% : IPK 13%)	50,07 ^c
A3 (pati aren 10% : IPK 10%)	48,17 ^d
A2 (pati aren 5% : IPK 13%)	46,09 ^e
A1 (pati aren 5% : IPK 10%)	44,09 ^f
A0 (Kontrol)	38,78 ^g

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. . BNT_{0,05} = 1,012

Berdasarkan Tabel 7, perlakuan A8 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A7, A6, dan A5, namun berbeda nyata dengan perlakuan A0, A1, A2, A3, dan A4. Skor daya ikat air (WHC) sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai tertinggi sebesar 55,97 terdapat pada perlakuan A8, sedangkan skor daya ikat air terendah sebesar 38,78 terdapat pada perlakuan A0. Nilai WHC sosis memiliki keeratan hubungan dengan penilaian tekstur secara sensorial yang ditunjukkan berdasarkan pearson

korelasi dengan nilai R sebesar 0,986 (gambar 2).



Gambar 2. Grafik pearson korelasi uji skoring tekstur dengan WHC

Berdasarkan grafik yang menunjukkan kekuatan korelasi antara dua parameter nilai WHC dan nilai skoring tekstur menghasilkan nilai R sebesar 0,986. Angka ini berarti bahwa terdapat korelasi yang positif antara kedua parameter dimana jika skor penilaian skoring tekstur tinggi, maka nilai WHC yang dihasilkan juga tinggi, begitu sebaliknya dengan kategori korelasi yang sangat kuat karena nilainya mendekati 1.

Pada pembuatan produk emulsi daging, diperlukan nilai WHC yang tinggi karena WHC berkaitan erat dengan air bebas yang dikeluarkan, sehingga berhubungan dengan tekstur dan sifat sensoris produk emulsi yang dihasilkan (Liyanı et al., 2018). WHC yang dihasilkan pada penelitian ini menunjukkan bahwa perlakuan penambahan pati aren dan IPK berpengaruh terhadap peningkatan nilai WHC dibandingkan dengan perlakuan tanpa penambahan pati aren dan IPK. Meningkatnya nilai WHC diduga karena bertambahnya jumlah pati aren dan IPK dapat menurunkan jumlah air bebas sehingga kadar air menurun dan WHC meningkat. Penelitian ini sejalan dengan pernyataan Muchtadi dan Sugiyono (2004) bahwa WHC merupakan

faktor penting dalam pembentukan gel, sehingga semakin bertambahnya pati maka produk dapat mengikat air lebih banyak dan meningkatkan tekstur karena pati mempunyai kemampuan dalam mengikat air selama proses pengolahan dan pemasakan. Pada penelitian ini, semakin banyak konsentrasi pati aren maka nilai WHC semakin meningkat.

Menurut Hendrawan (2018), pati yang melalui proses pemanasan mengakibatkan granula pati akan bervibrasi secara cepat sampai akhirnya ikatan antara molekul pecah dan sisi hidrogennya akan mampu mengikat air dalam jumlah yang lebih banyak sehingga dapat meningkatkan nilai WHC. Penambahan bahan pengikat dalam pembuatan sosis bertujuan untuk meningkatkan daya ikat air karena IPK memiliki sifat higroskopis (Koswara, 2009). Meningkatnya nilai WHC sosis terjadi karena adanya gugus-gugus polar dan non polar pada protein (Kumar et al., 2002). Gugus-gugus polar tersebut berinteraksi dengan ion hidrogen dari air yang bersifat polar pula. Interaksi antara protein-protein dan protein air membentuk jaringan tiga dimensi yang kaku dan mampu memperangkap sejumlah air.

Susut Masak

Hasil analisis sidik ragam menunjukkan bahwa penambahan pati aren dan isolat protein kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap susut masak sosis ayam. Berdasarkan Tabel 8, perlakuan A0 tidak berbeda nyata dengan perlakuan A1, namun berbeda nyata dengan perlakuan A2, A3, A4, A5, A6, A7 dan A8. Skor susut masak sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai tertinggi sebesar 25, 810 terdapat

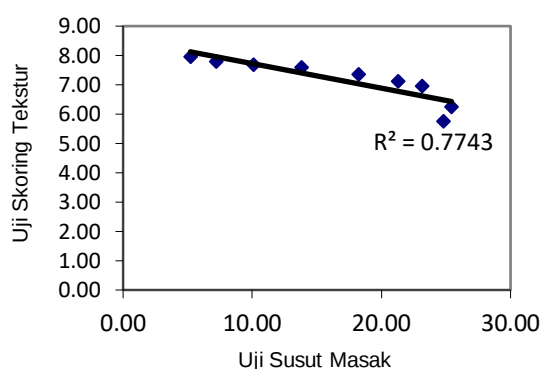
pada perlakuan A0, sedangkan skor susut masak terendah sebesar 5,213 terdapat pada perlakuan A8.

Tabel 8. Hasil uji BNT susut masak sosis

Perlakuan	Skor susut masak
A0 (kontrol)	25.810 ^a
A1 (pati aren 5% : IPK 10%)	25.413 ^a
A2 (pati aren 5% : IPK 13%)	23.157 ^b
A3 (pati aren 10% : IPK 10%)	21.290 ^c
A4 (pati aren 10% : IPK 13%)	18.243 ^d
A5 (pati aren 15% : IPK 10%)	13.807 ^e
A6 (pati aren 15% : IPK 13%)	10.087 ^f
A7 (pati aren 20% : IPK 10%)	7.220 ^g
A8 (pati aren 20% : IPK 13%)	5.213 ^h

Keterangan : Angka yang diikuti dengan huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata. $BNT_{0,05} = 0,611$

Susut masak ditentukan oleh kemampuan sosis ayam untuk mempertahankan air dan minyak saat proses pemasakan. Kehilangan air dan minyak tersebut akan menurangi berat sosis ayam. Semakin besar kehilangan tersebut maka susut masak akan semakin besar (Priyambodo et al., 2014). Hasil penelitian nilai susut masak memiliki keeratan hubungan dengan penilaian tekstur secara sensori yang ditunjukkan berdasarkan pearson korelasi dengan nilai R sebesar -0,880 (gambar 3).



Gambar 3. Grafik pearson korelasi uji skoring tekstur dengan susut masak

Berdasarkan grafik menunjukkan bahwa kekuatan korelasi antara parameter susut masak dengan penilaian

sensori tekstur adalah sebesar -0,880. Angka ini berarti bahwa terdapat korelasi yang negatif antara kedua parameter dimana jika nilai susut masak semakin tinggi maka penilaian sensori tekstur semakin rendah. Sebaliknya semakin rendah nilai susut masak maka semakin tinggi penilaian skoring tekstur dengan kategori korelasi yang kuat karena nilainya mendekati 1. Perbedaan formulasi pati aren dan IPK yang ditambahkan berpengaruh terhadap nilai susut masak. Semakin meningkatnya jumlah pati aren dan IPK yang ditambahkan nilai susut masak semakin menurun dibandingkan perlakuan kontrol.

Penambahan IPK menyebabkan kandungan protein sosis semakin meningkat sehingga memiliki kemampuan yang kuat dalam pembentukan emulsi. Menurut Ismanto et al. (2020), susut masak dipengaruhi oleh banyaknya kandungan protein yang ada, semakin banyak protein maka semakin kecil nilai susut masak. Protein mempengaruhi penurunan dan kenaikan susut masak sebab protein dapat mengikat air. Semakin tinggi kandungan protein maka kemampuan untuk mengikat airnya semakin besar sehingga menyebabkan air yang keluar semakin kecil dan susut masak akan berkurang.

Penambahan pati aren yang semakin meningkat berperan dalam pembentukan gel sehingga memiliki kemampuan untuk mengikat air dan menyebabkan air yang keluar semakin sedikit. Hasil penelitian ini menjelaskan bahwa sosis ayam perlakuan kontrol dengan WHC rendah (38,78) mempunyai susut masak yang tinggi (25,81), sebaliknya pada perlakuan sosis ayam dengan penambahan pati aren dan IPK

yang semakin meningkat dapat menghasilkan sosis dengan WHC tinggi dan susut masak yang rendah. Pada umumnya susut masak daging segar dan daging olahan bervariasi yaitu 1,5-54% (Soeparno, 2009). Hal tersebut menunjukkan bahwa nilai susut masak sosis ayam dengan penambahan pati aren dan IPK masih dalam kisaran normal susut masak daging segar maupun olahan yaitu berkisar 5,21-25,81%.

Penentuan Perlakuan Terbaik

Penentuan perlakuan terbaik ditetapkan berdasarkan hasil dari uji sensori (tekstur, rasa, aroma, penampakan dan penerimaan keseluruhan) serta SNI No. 3820:2015 (skor minimal 7). Pemberian bintang satu dilakukan untuk menandai bahwa skor hasil penelitian pada masing-masing parameter (penampakan, aroma, rasa, tekstur dan penerimaan keseluruhan) telah memenuhi syarat sensori skor minimal 7. Rekapitulasi hasil uji sensori sosis ayam menunjukkan bahwa perlakuan terbaik

menurut analisis statistik dengan uji BNT pada taraf 5% adalah perlakuan A3 dengan perbandingan pati aren dan IPK (10%:10%) dapat dilihat pada Tabel 9.

Berdasarkan Tabel 9, menunjukkan penilaian sensori sosis ayam dengan skor sesuai SNI No. 3820:2015, hasil perlakuan terbaik adalah sosis ayam dengan penambahan pati aren 10% dan IPK 10% (A3). Penilaian tersebut ditunjukkan dengan tanda bintang terbanyak, menghasilkan sosis ayam dengan penilaian panelis yang meliputi rata-rata skor tekstur, rasa, aroma, penampakan dan penerimaan keseluruhan yang memenuhi syarat SNI No.3820:2015. Sosis ayam dengan penambahan pati aren 10% dan IPK 10% memiliki tekstur padat dan kompak, rasa dan aroma khas sosis ayam, penampakan kurang cemerlang dan penerimaan keseluruhan disukai. Selanjutnya hasil terbaik perlakuan A2 dari uji sensori tersebut dilakukan analisis proksimat untuk sosis ayam (Tabel 10).

Tabel 9. Penentuan perlakuan terbaik sosis ayam

Hasil Pengamatan	Formulasi penambahan pati aren dan IPK									SNI 3820: 2015
	A0	A1	A2	A3	A4	A5	A6	A7	A8	
Tekstur	5,76 ^g	6,26 ^f	6,96 ^e	7,13^{e*}	7,36 ^{de*}	7,60 ^{c*}	7,70 ^{b*}	7,80 ^{b*}	7,96 ^{a*}	*Skor sensori min. 7
Rasa	7,30 ^{a*}	7,23 ^{ab*}	6,77 ^d	7,09^{bc*}	6,69 ^{de}	7,03 ^{c*}	6,58 ^e	6,94 ^{c*}	6,43 ^e	
Aroma	7,23 ^{a*}	7,13 ^{a*}	6,71 ^b	7,09^{a*}	6,69 ^b	6,96 ^{a*}	6,46 ^c	6,76 ^b	6,40 ^c	
Penampakan	7,45 ^{a*}	7,38 ^{a*}	7,18 ^{ab*}	7,15^{bc*}	7,03 ^{c*}	6,83 ^d	6,56 ^e	5,96 ^f	5,60 ^g	
Penerimaan Keseluruhan	7,58 ^{ab*}	7,15 ^{bc*}	7,28 ^{b*}	7,69^{a*}	7,33 ^{b*}	7,02 ^{c*}	6,68 ^d	5,69 ^e	5,35 ^f	

Keterangan : Perlakuan terbaik yang memiliki tanda bintang paling banyak (*)

Analisis Kimia Perlakuan Terbaik

Analisis kimia yang dilakukan terhadap sosis ayam terbaik pada perlakuan A3 (penambahan pati aren 10% dan IPK 10%) meliputi kadar air, kadar abu, kadar protein dan kadar lemak dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Hasil analisis kimia sosis ayam perlakuan terbaik

Parameter	Hasil analisis	SNI No.3820: 2015
Kadar air	63, 61 %	Maks.67
Kadar abu	2, 31 %	Maks. 3,0
Kadar protein	20, 50 %	Min. 13
Kadar lemak	3, 52 %	Maks.20

Berdasarkan tabel 10, sosis ayam dengan penambahan pati aren dan isolat protein kedelai menghasilkan kadar air sebesar 63,61%, kadar abu sebesar 2,31%, kadar protein sebesar 20,50% dan kadar lemak sebesar 3,52%. Hasil analisis kimia pada penelitian ini menunjukkan bahwa sosis ayam dengan penambahan pati aren 10% dan isolat protein kedelai 10% memenuhi syarat mutu sosis daging sesuai dengan SNI No.3820:2015.

KESIMPULAN

Penambahan pati aren dan isolat protein kedelai berpengaruh sangat nyata terhadap karakteristik sensori (tekstur, rasa, aroma, penampakan, dan penerimaan keseluruhan) serta sifat fisik (tekstur, daya ikat air (WHC) dan susut masak sosis ayam. Sosis ayam dengan penambahan pati aren dan IPK terbaik adalah perlakuan A3 (10% pati aren:10% IPK) yang menghasilkan tekstur dengan skor 7,13 (padat dan kompak), rasa dan aroma 7,09 (khas sosis ayam), penampakan 7,15 (kurang cemerlang), penerimaan keseluruhan 7,69 (suka), sifat fisik tekstur 180,25 gf, WHC 49,57% serta susut masak 21,29%. Sosis ayam

dengan perlakuan A3 menghasilkan kadar air sebesar 63,61%, kadar abu sebesar 2,31%, kadar protein sebesar 20,50%, dan kadar lemak sebesar 3,52% yang telah memenuhi SNI No.3820:2015 rasa agak khas jagung, aroma agak khas jagung, dan tekstur yang crispy serta memiliki persentase kadar air sebesar 44,72%; kadar abu sebesar 1,76%; kadar protein 3,01%; serat kasar 1,86%; dan kadar lemak sebesar 8,20%.

DAFTAR PUSTAKA

- Agustifa, F. N., 2013. Pengaruh *Heat Moisture Treatment* terhadap Laju Retrogradasi pada Gel Pati Sagu (*Metroxylon sp.*) dan Pati Aren (*Arenga Pinnata*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Ambarwati, H., Suryaningsih, dan Rachmawan, O., 2013. Pengaruh penggunaan pati aren (*Arenga Pinnata*) terhadap sifat fisik dan akseptabilitas rolade daging itik. Student e-journal 1(1), 1-6.
- Anggraeni, A. D., Widjanarko, S. B. dan Ningtyas, D. W., 2014. Proporsi tepung porang (*Amorphophallus Muelleri Blume*) , tepung maizena terhadap karakteristik sosis ayam. Jurnal Pangan dan Agroindustri 2(3), 214-223.
- Anggraini, D. R., Tejasari, dan Praptiningsih, Y. S., 2016. Karakteristik fisik, nilai gizi dan mutu sensori sosis lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dengan variasi jenis dan konsentrasi bahan pengisi. Jurnal Agroteknologi 10(1), 25-35.
- AOAC, 2012. Official Methods of Analisis. Association of Official Analytical

- Chemist. AOAC. Washington DC. USA.
- Apriyani, M., 2019. Karakteristik Sensori dan Fisik Sosis Ayam (*Priacanthus tayenus*) dengan Penambahan Pati Sagu (*Metroxylon* sp.) sebagai Bahan Pengisi. [Skripsi]. Universitas Lampung. Bandar Lampung.
- Astuti, P. E., 2009. Pengaruh Jenis Tepung dan Cara Pemasakan terhadap Mutu Bakso dari Surimi Ikan Hasil Tangkap Sampangan (HTS). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Atma, Y., 2015. Studi penggunaan angkak sebagai pewarna alami dalam pengolahan sosis daging sapi. Jurnal Teknologi 7(2), 77-85.
- Badan Standarisasi Nasional, 2015. *Sosis Daging*. SNI 3820:2015. Badan Standarisasi Nasional. Jakarta.
- Cahyani, K. D., 2011. Kajian Kacang Merah (*Phaseolus Vulgaris*) sebagai Bahan Pengikat dan Pengisi pada Sosis Ikan Lele. [Skripsi]. Universitas Sebelas Maret. Surakarta.
- Hendrawan, M. S., 2018. Aplikasi Tepung Putih Telur sebagai Alternatif Pengenyal Alami pada Bakso Daging Sapi. [Skripsi]. Universitas Katolik Soegijapranata. Semarang.
- Irawati, A., Warnoto, dan Kususiya., 2015. Pengaruh pemberian jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) terhadap pH, DMA, susut masak, dan uji organoleptik sosis daging ayam broiler. Jurnal Sains Peternakan Indonesia 10(2), 125-135.
- Ismanto, A., Lestyanto, D. P., Haris, M. I., dan Erwanto, Y., 2020. Komposisi kimia, karakteristik fisik, dan organoleptik sosis ayam dengan penambahan karagenan dan *transglutaminase*. Jurnal Sains Peternakan 18(1), 73-80.
- Kataryzna, W., and Krystyna, S., 2008. The application of wheat fibre and soy isolate impregnated with iodine salts to fortify processed meats. Meat Science 80(4), 1340-1344.
- Kharisma, M., Dewi, N. E., dan Wijayanti, I., 2016. Pengaruh penambahan isolat protein kedelai yang berbeda dan karagenan terhadap karakteristik sosis ikan patin (*pangasius pangasius*). Jurnal Pengolahan dan Bioteknologi Hasil Perikanan. 5(1), 2442-4145.
- Koswara, S., 2009. *Teknologi Pengolahan Kedelai (Teori dan Praktek)*. <http://tekpan.unimus.ac.id/wp-content/uploads/2013/07/TeknologiPengolahan-Kedelai-Teori-dan-Praktek.pdf> diakses pada 22 Februari 2021.
- Kumar, R., Veena, C., Saroj, M., Varma, I.K. and Bo, M., 2002. Adhesives and plastics based on soy protein products. Industrial Crops and Products 16(3), 155-172.
- Liyani, N. U., Haryati, dan Sudjatinah, 2018. Berbagai konsentrasi tepung tapioka sebagai bahan pengisi terhadap sifat fisikokimia dan organoleptik pada pembuatan sosis berbahan baku surimi "itoyori". Jurnal Mahasiswa Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Semarang 111(14),1-18.
- Mervina, Kusharto, C.M., dan Marliyati, S. H., 2012. Formulasi biskuit dengan

- substitusi tepung ikan lele dumbo (*Clarias gariepinus*) dan isolat protein kedelai (*glycine max*) sebagai makanan potensial untuk anak balita gizi kurang. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 23(1), 1-8.
- Moedjiharto, T. J., 2003. Evaluasi fisikokimia sosis tempe-dumbo. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 14(2), 1-8.
- Nantami, N., 2011. Karakteristik Sosis Rasa Ayam dari Surimi Ikan Lele Dumbo (*Clarias Gariepinus*) dengan Penambahan Isolat Protein Kedelai. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Nugroho, B. A., Sari, D. M., Djaeni, M., Santosa, A. B., Hadiwidodo M., dan Utari F. D., 2019. Peningkatan Kualitas Pati Aren pada Sentra Industri Kecil Soun Klaten melalui Variasi Kondisi Proses Pemutihan. *Prosiding Seminar Nasional Inovasi dan Aplikasi Teknologi di Industri* 2019. Malang, pp. 142-148.
- Pontoh, J., 2004. Sifat-sifat pati aren dan pemanfaatannya dalam produk pangan dan industri. *Prosiding Seminar Nasional Aren*. Manado. pp. 107-112
- Prijambodo, O. M., Trisnawati, C.Y., dan Sutedja, A. M., 2014. Karakteristik fisikokimia dan organoleptik sosis ayam dengan proporsi kacang merah dan minyak kelapa sawit. *Jurnal Teknologi Pangan dan Gizi*. 13(1):6-11.
- Sarrizki, M., 2004. Pengaruh Jenis Tepung dan Konsentrasi Pengemulsi terhadap Sifat Fisiko-Kimia Sosis Ikan Patin (*Pangasius pangasius*). [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Setyaningsih, D., Apriyanto, A., dan Puspita, M., 2010. Analisis Sensori untuk Industri Pangan dan Agro. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Soeparno, 2009. Ilmu dan Teknologi Daging. Universitas Gadjah Mada Press. Yogyakarta.
- Subagio, A., 2006. Ubi kayu substitusi berbagai tepung-tepungan. *Food Review* 1(3), 18-22.
- Sugiyono, 2004. Kimia Pangan. Universitas Negeri Yogyakarta. Yogyakarta.
- Susanti, L. H., 2017. Pengaruh Formulasi Tepung Kacang Koro Pedang Fraksi Protein, Fraksi Serat dan Tepung Maizena terhadap Sifat Fisik, Kimia dan Organoleptik Bakso Analog. [Skripsi]. Universitas Diponegoro. Semarang.
- Surgawi, M. S., Putranto, S. W., dan Suradika, K., 2012. Pengaruh penggunaan tepung aren (*Arenga pinnata*) terhadap sifat fisikokimia dan akseptabilitas kornet iris itik petelur afkir. *Student e-journal*, 1(1):1-5.
- Suryono, M., Harijono dan Yuniarta, 2013. Pemanfaatan ikan tuna (*yellowfin tuna*), ubi jalar (*ipomoea batatas*) dan sagu (*metroxylon sago* sp) dalam pembuatan kamaboko. *Jurnal Teknologi Pertanian* 14(1), 9-20.
- Waridi, 2004. Pengolahan Sosis Ikan. Departemen Pendidikan Nasional. Jakarta.

- Widodo, S. A., 2008. Karakteristik Sosis Ikan Kurisi (*Nemipterus nematophorus*) dengan Penambahan Isolate Protein Kedelai dan Karagenan pada Penyimpanan Suhu *Chilling* dan *Freezing*. [Skripsi]. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Winarno, F. G., 2004. Kimia Pangan dan Gizi. PT. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Wulandhari, N. W., 2007. Optimasi Formulasi Sosis Berbahan Baku Surimi Ikan Patin (*Pangasius pangasius*) dengan Penambahan Karagenan (*Eucheuma sp.*) dan Susu Skim untuk Meningkatkan Mutu Sosis. [skripsi]. Institut Pertanian Bogor.
- Zebua, A. E., Rusmarilin, H., dan Limbong, N. L., 2015. Pengaruh perbandingan kacang merah dan jamur tiram dengan penambahan tapioka dan tepung talas terhadap mutu sosis. Jurnal Rekayasa Pangan dan Pertanian. 2(4):92-101.