**KAJIAN KONSENTRASI TEPUNG PATI JAGUNG DAN TEPUNG KEDELAI TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS SINTETIS BUAH SUKUN *(Artocarpus communis Forst)***

|  |
| --- |
| **ARTIKEL** |

*Diajukan Untuk Memenuhi Syarat Kelulusan Sidang Sarjana*

*Di Program Studi Teknologi Pangan*

**Oleh :**

**Agung Setia**

**11.30.20.092**



**PROGRAM STUDI TEKNOLOGI PANGAN**

**FAKULTAS TEKNIK**

**UNIVERSITAS PASUNDAN**

**BANDUNG**

**2016**

**KAJIAN KONSENTRASI TEPUNG PATI JAGUNG DAN TEPUNG KEDELAI TERHADAP KARAKTERISTIK SOSIS SINTETIS BUAH SUKUN *(Artocarpus communis Forst)***

Agung Setia \*),

Ir. Sumartini, MP \*\*), dan Ir. H. Willy Pranata Widjaja, M.Si, P.hD. \*\*\*)

\*)Mahasiswa Jurusan Teknologi Pangan Universitas Pasundan, Bandung

\*\*)Dosen Pembimbing Utama, \*\*\*)Dosen Pembimbing Pendamping

*ABSTRACT*

*The purpose of the research is to determine the effect of the concentration of flour corn starch and soy flour to the characteristics of sausage breadfruit. The research method consists of preliminary research and primary research. Preliminary research consisted of the analysis of  raw materials, the processing of raw materials, and the determination of the concentration of cassava flour to be used in the main study. The primary research is to determine of the varying concentration of corn starch and soy flour concentration. The experimental design used in this study is a randomized block design with factorial pattern of 4 x 4 and 2 times replication followed by Duncan test. The first factor of the primary research is the concentration of corn starch (a) that is 8.00% (a1), 8.25% (a2), 8.50% (a3) and 8.75% (a4). The second factor of the primary research is the concentration of soybean flour (b) that is 12% (b1), 13% (b2), 14% (b3), and 15% (b4).*

*The preliminary results of the research indicate that that the process of pre-treatment of raw materials chosen are steamed breadfruit, with the result of the follows, protein content is 4.25%, the water content is 66.91%, fiber content is 6.41%, fat content is 2,34%, ash content is 1.61% and carbohydrate content is 17.99%. The preliminary results of the research indicate that that the process of pre-treatment of raw materials chosen are steamed breadfruit, with the result of the follows, protein content is 4.25%, the water content is 66.91%, fiber content is 6.41%, fat content is 2,34%, ash content is 1.61% and carbohydrate content is 17.99%. The best treatment on primary research obtained in the treatment of a4b1 with the concentration of the corn starch 8.75% and the concentration of soy flour 12%.*

**Key Word: *Sausage breadfruit*, *flour corn starch , soy flour,***

**PENDAHULUAN**

**Latar Belakang**

Manusia mengenal dua jenis sumber makanan, yaitu yang berasal dari hewani, dan nabati. Secara umum hampir semua zat gizi yang diperlukan oleh tubuh terdapat pada kedua sumber makanan tersebut baik karbohidrat, protein, lemak, vitamin, mineral, dan lain sebaginya. Namun ada juga yang menjadikan salah satunya sebagai sumber makanannya karena beberapa alasan seperti kaum *vegetarian* yang hanya mengkonsumsi sumber nabati dan tidak mengkonsumsi makanan yang berasal dari hewan seperti daging, unggas, ikan atau hasil olahan lainnya, mengkonsusmsi sumber makanan yang mencari penggantinya dari bahan nabati dan mengolah menjadi memiliki bentuk, dan karakteristik yang tidak berbeda jauh dari bahan hewani terutama dalam hal kandungan gizi. Pola makanan vegetraian merupakan suatu pengatur makanan yang baik (Olii, 2005).

Pola makan vegetarian merupakan upaya yang dapat dilakukan manusia untuk hidup sehat tanpa meninggalkan dunia modern yang dijalaninya dengan berusaha menyelaraskan diri dengan alam. Oleh karena itu dibutuhkan bahan makanan yang bersumber dari bahan

nabati, salah satu sumber nabati yaitu buah sukun.

Buah sukun merupakan salah satu pangan alternatif yang mempunyai kandungan gizi yang cukup dan mengandung berbagai jenis zat utama yaitu karbohidrat 25%, protein 1,50% dan lemak 0,30% dari berat buah sukun. Selain itu banyak mengandung unsur – unsur mineral serta vitamin yang sangat dibutuhkan oleh tubuh. Unsur-unsur mineral yang terkandung dalam buah sukun antara lain adalah kalsium (Ca), Fosfor (P), dan zat besi (Fe), sedangkan vitamin-vitamin yang menonjol antara lian adalah vitamin B1, B2, dan vitamin C, kandungan air dalam buah sukun cukup tinggi, yaitu sekitar 69,30% (Tridjaja, 2003).

Menurut data Departemen Kehutanan (2011) produksi buah sukun pada tahun 2005 sebanyak 73,636 ton, pada tahin 2006 meningkat menjadi 88,339 ton, meningkat lagi pada tahun 2007 menjadi 92,014 ton. Pada tahun 2008 produksi sukun sebanyak 113,778 ton dan meningkat pada tahun 2009 menjadi 110,923 ton pada tahun 2010 terjadi penurunan menjadi 89,231 ton. Sentra produksi sukun terbesar pada tahun 2010 adalah Jawa Barat 14,653 ton. Namun, hasil panen sukun ini masih belum dikelola dengan optimal dan belum diolah secara profesional untuk mendapatkan nilai tambah. Pangan lokal tersebut apabila diolah terlebih dahulu, menambah nilai tambah dan keuntungan lebih besar lagi, antara lain harga jual produk lebih tinggi, daya tahan produk lebih lama,dan diversifikasi pangan lokal tersebut.

Penelitian telah membuktikan bahwa tanaman sukun mempunyai banyak manfaat. Patinya yang mengandung karbohidrat tinggi dapat digunakan untuk bahan makanan pokok dan untuk membuat kue serta bahan baku es krim. Dewasa ini, meskipun masih dalam jumlah terbatas, pati sukun sudah mulai digunakan sebagai bahan baku industri pangan. Beberapa produk yang sudah diuji-cobakan dan dipasarkan secara terbatas adalah roti sukun dan mie sukun. (Widoyoko, 2010).

Buah sukun memiliki daging berwarna putih juga punya manfaat lain. Dibandingkan dengan nasi putih, kentang, dan roti, sukun memiliki indeks glikemik yang sedang, terutama ketika buah sukun telah dimasak. Dalam 100 gram buah sukun hanya mengandung 134 kalori. Buah sukun memiliki indeks glikemik - angka yang menunjukkan potensi peningkatan glukosa darah dari karbohidrat - sukun rendah. ‘Indeks glikemik sukun 59. Angka itu lebih rendah daripada terigu sebesar 100 dan beras 96 (Widoyoko, 2010).

Pemanfaatan buah sukun sebgai bahan baku utama bertujuan untuk meningkatkan nilai ekonomis dari buah sukun tersebut dengan diolah menjadi sosis sintetis buah sukun. Tidak hanya tinggi akan kandungan protein, pada sosis sintetis buah sukun ini terpenuhi juga akan kandungan karbohidratnya. Pada pembuatan sosis ini juga ditambahkan perbandingan tepung tapioka dan pati jagung.

Sosis sintetis adalah suatu produk yang menyerupai sosis yang terbuat dari bahan lain selain daging. Dalam hal ini terbuat dari sukun. Walaupun secara penampakan dan proses pengolahan secara umum tidak berbeda dengan sosis daging. (Olii, 2010).

Sosis vegetarian atau vegan sudah tersedia dibeberapa negara. Sosis jenis ini dibuat dari tahu, kacang-kacangan, protein kedelai, sayuran atau kombinasi bahan-bahan serupa yang dimasak secara bersamaan (Atiqah,2011).

Kedelai merupakan sumber protein yang penting bagi manusia, dan apabila ditinjau dari segi harga merupakan sumber protein termurah sehingga sebagian besar kebutuhan protein nabati dapat dipenuhi dari hasil olahan kedelai. Kedelai banyak dikonsumsi oleh orang sebagai alternatif untuk menggantikan protein hewani yang relatif lebih mahal (Cahyadi, 2007).

Penggunaan tepung kedelai disini sebagai bahan pengikat, selain itu manfaat dari tepung kedelai tinggi akan kandungan protein. Tepung kedelai yang digunakan berasal dari CV. Dodo-Mis. Tepung kedelai *grade* 2 yang dihasilkan berasal dari hasil sisa ayakan bubuk kedelai yang tidak lolos *mesh* 80, bubuk kedelai yang dihasilkan mencapai 30% sekitar 52,5 kg dari satu kali produksi 175 kg. Penambahan tepung kedelai dari hasil penggilingan bubuk kacang kedelai tersebut dapat meningkatkan nilai ekonomis dari hasil bubuk kacang kedelai dengan dibuat sosis sintetis buah sukun.

Jenis bahan pengisi yang umum digunakan dalam proses pembuatan sosis adalah pati tapioka yang memiliki kandungan karbohidrat terutama pati sekitar 89,60%, tepung terigu dan tepung dengan kandungan karbohodrat tinggi lainnya salah satunya adalah pati jagung.

Sosis sintetis dari buah sukun ini cocok untuk dikonsumsi oleh orang-orang vegetarian, karena pada pembuatan sosis ini tidak menggunakan bahan hewani sama sekali, tetapi menggunakan bahan-bahan nabati. Jika dilihat dari kandungan nutrisinya sosis ini tidak kalah dari kandungan sosis hewani karena sosis sintetis sukun ini menggunakan bahan-bahan nabati yang kompleks akan kandungan protein maupun karbohidratnya. Karena sifat ini lah maka perlu dilakukan suatu penelitian terhadap karakteristik perbandingan bahan pengisi antara tepung tapioka dan pati jagung terhadap karakteristik sosis sintesis dari buah sukun yang diperkayaa oleh tepung kedelai sebagai sumber protein nabati.

**Identifikasi Masalah**

Permasalahan yang menjadi dasar dari pengolahan sosis sintetis buah sukun ini adalah :

1. Bagaimana pengaruh konsentrasi bahan pengisi pati jagung terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun.
2. Bagaimana pengaruh konsentarsi tepung kedelai terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun.
3. Bagaimana pengaruh interaksi antara penambahan bahan pengisi pati jagung dan penambahan konsentrasi tepung kedelai berpengaruh terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun.

**Maksud dan Tujuan Penelitian**

Maksud dari penelitian adalaha untuk :

1. Meneliti proses pengolahan awal baha baku yang lebih tepat digunakan untuk pembuatan sosis sintetis buah sukun.
2. Meneliti konsentrasi penambahan tepung tapioka.
3. Meneliti konsentrasi penambahan tepung pati jagung serta penambahan konsentrasi tepung kedelai terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun.

Tujuan dari penelitian ini adalah untuk :

1. Mengetahui proses pengolahan awal bahan baku yang lebih tepat digunakan untuk pembuatan sosis sintetis buah sukun.
2. Mengetahui konsentrasi penambahan tepung tapioka.
3. Mengetahui konsentrasi penambahan bahan pengisi tepung pati jagung dan penambahan konsentrasi tepung kedelai terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun.

**Manfaat Penelitian**

Manfaat yang diharapkan dari penelitian ini adalah didapatkan suatu informasi mengenai proses pengolahan awal bahan baku, jenis bahan pengisi yang tepat untuk digunakan dalam proses pembuatan sosis sintetis buah sukun. Selain itu untuk memanfaatkan bahan baku buah sukun, serta untuk meningkatkan nilai ekomonis dari sukun. Produk sosis buah sukun ini diharapkan akan memiliki harga yang lebih terjangkau oleh masyarakat tetapi dapat memenuhi kebutuhan gizi yang dibutuhkan masyarakat, serta mempunyai sifat organoleptik yang diterima oleh konsumen. Juga sebagai makanan alternatif bagi vegetarian.

**METODE PENELITIAN**

**Bahan dan Alat Penelitian**

Bahan yang akan digunakan dalam pembuatan sosis sintetis buah sukun adalah buah sukun dengan umur pemetikan rata-rata 2-2,5 bulan yang diperoleh dari daerah Tasikmalaya, tepung sukun, tepung kedelai *grade* 2 di CV.Dodo-Mis, tepung tapioka, pati jagung, gula pasir, garam dapur, merica, *casing* dan air es.

Bahan kimia yang akan digunakan untuk analisis kadar protein yaitu garam *kjeldahl*, H2SO4 pekat, selenum black, NaOH 30%, Na2S2O3, granula Zn, aquadest, HCl 0,1 N, NaOH 0,1 N, indikator PP, lakmus merah. Bahan yang digunakan untuk analisis kadar karbohidrat yaitu aquadest, larutan *Luff Schrool*, H2SO4, KI, Na2S2O3, amilum, HCl 9,5N, PP, NaOH 30% dan HCl. Bahan yang digunakan untuk analisis kadar serat adalah larutan NaOH 30% ,larutan H2SO4 0,325 N, larutan NaOH 1,25 N, dan larutan etanol 95%.

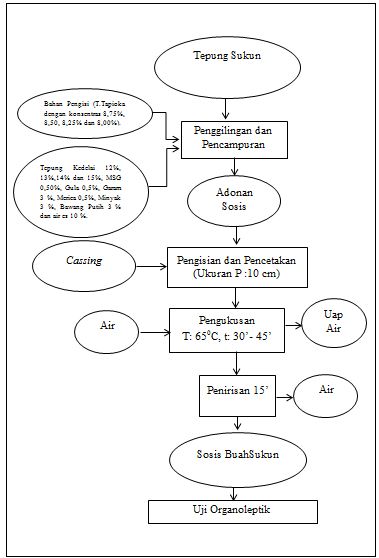
Alat yang akan digunakan dalam pembuatan sosis sintetis buah sukun adalah neraca digital, pisau, *food processor*, *filler¸*kompor, spatula*.*

Alat yang akan digunakan dalam pembuatan tepung sukun adalah pisau, timbangan, *tray*, *tunnel dryer*, *steamer*, *blender*, kantung plastik, dan pengayak 80 mesh.

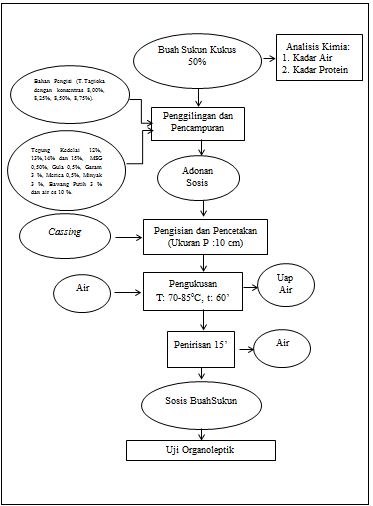
Seperangkat alat yang akan digunakan dalam analisis kadar protein metode *kjeldahl*, seperangkat alat yang akan digunakan dalam analisis kadar karbohidrat metode *luff schoorl,* seperangkat alat yang akan digunakan dalam analisis kadar air metode *gravimetri*, seperangkat alat yang akan digunakan dalam analisis kadar serat, seperangkat alat yang digunakan dalam uji fisik yaitu penetrometer.

**Penelitian Pendahuluan**

Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu analisis kimia bahan baku dengan menganalisis kadar karbohidrat, kadar protein, kadar air dan kadar serat, serta penentuan prose pengolahan awal bahan baku buah sukun dengan cara penepungan buah sukun menjadi tepung sukun dan pengukusan buah sukun. Dan penelitian pendahuluan dilakukan untuk mengetahui konsentrasi penambahan tepung tapioka terhadap sosis sintetis buah sukun dengan karakteristik sensoris yang disukai konsumen untuk ditetapkan dipenelitian utama.



Gambar 1. Penelitian Pendahuluan Pembuatan Sosis Sintetis Tepung Sukun

****

Gambar 2. Penelitian Pendahuluan Pembuatan Sosis Sintetis Buah Sukun Kukus

**Penelitian Utama**

Penelitian utama merupakan penelitian lanjutan dari pendahuluan. Penelitian utama terdiri dari rancangan perlakuan, rancangan percobaan, rancangan analisis, rancangan respon, dan deskripsi percobaan.

*Rancangan Perlakuan*

Rancangan perlakuan penelitian utama terdiri atas 2 faktor, yaitu konsentrasi bahan pengisi tepung pati jagung (A) dan tepung kedelai (B) yang terdiri dari 8 taraf.

Faktor konsentrasi bahan pengisi tepung pati jagung (A) ,terdiri dari 4 taraf yaitu :

a1 = pati jagung 8,00%

a2 = pati jagung 8,25%

a3 = pati jagung 8,50%

a4 = pati jagung 8,75%

Konsentrasi Tepung Kedelai (B), terdiri dari 4 taraf yaitu :

b1 = 12 %

b2 = 13 %

b3 = 14 %

b4 = 15 %

*Rancangan Percobaan*

Model rancangan percobaan yang digunakan dalam pembuatan kopi kulit buah salak Bongkok adalah rancangan faktorial 3x3 dalam rancangan acak kelompok (RAK) dengan 3 kali ulangan, sehingga diperoleh 27 satuan perlakuan.

Model matematika untuk rancangan ini adalah sebagai berikut

Yijk = µ+ Ai + Bj + (AB)ij + Єijk

Dimana:

Yij = hasil pengamatan dari perlakuan ke-i dalam kelompok ke-j

µ = rata-rata umum yang sebenarnya

aj = pengaruh perlakuan konsentrasi pati jagung ke-j

bi = pengaruh perlakuan konsentrasi tepung kedelai ke-i

AB)ij = Pengaruh interaksi antara perlakuan ke-i dari faktor perbandingan pati jagung (p) dengan taraf ke-j dari pengaruh konsentrasi tepung kedelai (g)

εij = pengaruh galat percobaan dari perlakuan ke-i pada kelompok ke-j

(Sumber : Gaspersz, 1995)

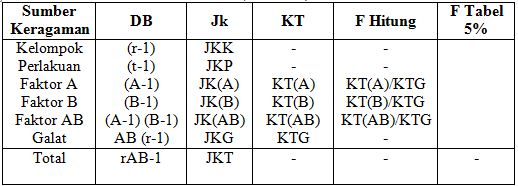
*Rancang Analisis*

Berdasarkan rancangan percobaan diatas, untuk memudahkan pengujian maka dilakukan uji analisis variasi (ANAVA) dan selanjutnya ditentukan daerah penolakan hipotesis, yaitu:

1. Ho ditolak, jika F hitung < F tabel pada taraf 5% buah salak Bongkok
2. H1diterima, jika F hitung ≥ F tabel pada taraf 5%. Dengan demikian hipotesis diterima, kemudian akan dilanjutkan dengan uji lanjut Duncan untuk mengetahui perbedaan sampel.

Berdasarkan rancangan diatas dapat dibuat analisis variasi (ANAVA) yang dapat dilihat ditabel berikut ini :

Tabel 1. Analisis Varians (ANAVA)



(Sumber: Gaspersz, 1995)

*Rancangan Respon*

Kriterian pengamatan yang akan dilakukan meliputi respon kimia, respon organoleptik dan respon fisik.

*Respon Kimia*

Respon kimia yang akan dilakukan adalah analisis kadar protein, kadar air , kadar serat,kadar karbohidrat, kadar abu, kadar lemak untuk analisis bahan baku. Kadar protein, kadar air, untuk semua perlakuan dan untuk analisi kimia terpilih adalah kadar sera, kadar karbohidrat, kadar abu, kadar lemak.

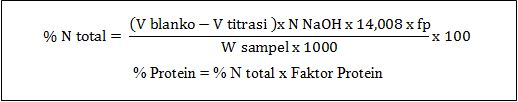
**Analisi Kadar Protein Metode Kjehdal (SNI 3820:2015).**

*Tahap Dekstruksi*  *:* Dimasukkan tiga gram sampel yang telah dihaluskan, ditambah lima gram garam kjedhal, 0,2 gram selenum black, dan 2 butir batu didih ke dalam labu kjedhal. Pasangkan labu kjedhal pada statif dengan kemiringan 45o kemudian dimasukkan 25 ml H2SO4 pekat melalui dinding labu. Selanjutnya didekstruksi diruang asam dengan menggunakan api kecil hingga larutan menjadi jernih. Labu kjedhal kemudian dinginkan kemudian ditambahkan 25 ml aquadest hingga homogen dan ditanda bataskan pada labu 250 ml.

*Tahap Destilasi* : sebanyak 25 ml larutan sampel hasil dekstruksi dimasukkan kedalam labu destilasi ditambahkan 20 ml NaOH 30 %, 5 ml Na2S2O3 , 2 gram granula Zn, dan 50 ml aquadest. Selama proses destilasi, destilat yang dihasilkan ditampung kedalam labu Erlenmeyer berisikan 25 ml HCl 0,1 N. Destilat ditampung dalam keadaan adaptor tercelup dalam HCl. Proses destilasi dihentikan apabila destilat telah menjadi asam yang ditandai dengan tidak berubahnya indikator lakmus merah tetap merah.

*Tahap Titrasi* : Hasil destilat yang tertampung dalam HCl 0,1 N kemudian ditambahkan indikator *phenoptalein* dan dititrasi dengan larutan baku NaOH 0,1 N hingga latutan berwarna merah muda.

Perhitungan :



**Analisis Kadar Air Metode Gravimetri (SNI 3820:2015).**

Kaca arloji dipanaskan dalam oven pada suhu 1050C selama 30 menit, didinginkan 5 menit, di masukan kedalam eksikator selama 20 menit dan di timbang. Hal ini dilakukan berulang-ulang hingga berat kaca arloji konstan. Setelah kaca arloji konstan sampel di simpan di atas kaca arloji kemudian dimasukan kembali kedalam oven pada suhu 1050C selama 1-2 jam, didinginkan 20-30 menit kemudian dimasukan kedalam eksikator dan ditimbang. Hal ini dilakukan berulang ulang hingga di dapat berat konstan.

Perhitungan :

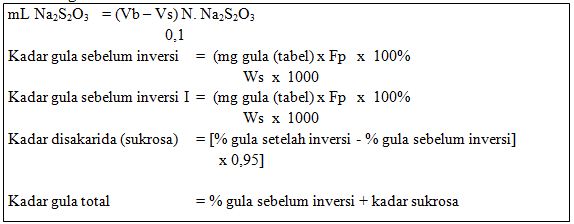
**Analisis Kadar Karbohidrat Metode *LUFF SCHOORL* (AOAC, Metode NO 920.152, 1995).**

Sampel yang dihaluskan, ditimbang sebanyak 2 gram. Kemudian dilarutkan pada labu 100ml dan ditanda bataskan dengan aquadest dan namakan larutan ini sebagai larutan A.

*Sebelum Inversi* : Dipipet 10ml larutan dari labu A ke erlenmeyer, ditambahkan 15ml aquadest dan 10ml larutan Luff Schoorl. Kemudian direfluks selama 10 menit pada kondensor. Setelah itu didinginkan dengan air mengalir, ditambahkan 10ml H­2SO4 dan 1 gram KI padat. Kemudian dititrasi dengan larutan bakun Na2S2O3 hingga terbentuk TET (Titik Ekuivalen Titrasi) berwarna kuning jerami yang kemudian ditambahkan 1 ml amilum dan dititrasdi kembali hingga TAT berwarna biru hilang.

*Sesudah Inversi* : Dipipet 10ml larutabn dari labu A ke dalam erlenmeyer, ditambahkan 15ml aquadest dan 10ml HCl 9,5N. Kemudian direfluks selama 15 menit dan didinginkan dengan air mengalir. Setelah itu, ditambahkan 2 tetes PP dan NaOH 30% hingga merah muda (netral). Jika kelebihan basa, tambahkan HCl 9,5N. Kemudian larutan dipindahkan kelabu takar 100ml dan ditandabataskan dengan aquadest. Larutan ini dinamakan larutan B. Dipipet 10ml dari labu B ditambahkan 15ml aquadest dan 10ml larutan *Luff Schoorl*. Kemudian direfluks selama 10 menit pada kondensor. Setelah itu didinginkan dengan air mengalir, ditambahkan 10ml H­2SO4 dan 1 gram KI padat. Kemudian dititrasi dengan larutan baku Na2S2O3 hingga terbentuk TET (Titik Ekuivalen Titrasi) berwarna kuning jerami yang kemudian ditambahkan 1 ml amilum dan dititrasdi kembali hingga TAT berwarna biru hilang.

Perhitungan:



**Analisis Kadar Serat Kasar**

**(AOAC, Metode NO 991.43, 1995).**

Sampel yang digunakan adalah sosis sintetis buah sukun dengan 2-3 gram sampel yang telah dihaluskan, kemudian dimasukkan ke dalam Erlenmeyer 500 ml lalu ditambahkan 100 ml H2SO4 0,3 N dan 2 ml CHCl3. Setelah itu saring dan cuci residu dengan aquadest panas sampai bebas asam. Residu dipindahkan ke Erlenmeyer dan bilas dengan NaOH 0,3 N, lalu tambahkan 2-3 tetes CHCl3 panaskan 30 menit. Setlah itu saring residu pada kertas saring konstan lalu cuci dengan aquadest panas hingga bebas basa kemudian bilas residu dengan alcohol 70%. Setelah itu dikeringkan ke dalam oven pada suhu 1050C dan selanjutnya ditimbang sampai berat tetap.

Perhitungan :

% Serat Kasar : w0 – w1

wS

**Analisis Kadar Lemak (SNI 3820:2015).**

Pertama-tama keringkan labnu lemak yang berisi beberapa butir batu didih selama 1 jam, kemudian dinginkan dalam deksikator dan timbang (W0), sambungkan dengan alat ekstraksi *Soxhlet*, lalu masukan *thimble* ekstraksi atau selongsong kertas saring ke dalam *Soxhlet* (Sebaiknya thimble dipotong *glass bead*), bilas piala yang digunakan untuk hidrolisis dan yang digunakan waktu pengeringan dengan petrolium eter sebanyak 2/3 kapasitas labu di atas penangas. Lalu ekstrak selama 4 jam dengan kecepatan ekstraksi lebih dari 30 kali, keringkan labu lemak beserta lemak di dalam oven pada suhu 1000C sampai dengan 1010C selama 1,5 jam sampai 2 jam, dinginkan salam deksikator dan timbang (W1), dan ulangi pengeringan sampai perbedaan penimbangan bobot lemak yang dilakukan berturut-turut kurang dari 0,05%.

Perhitungan:

Kadar Lemak

**Analisis Kadar Abu (SNI 3820:2015).**

Pertama-tama panaskan cawan dalam tanur pada suhu (550±5)oC selama kurang lebih satu jam dan dinginkan dalam desikator sehingga suhunya sama dengan suhu ruang kemudaian timbang dengan neraca analitik (W0). Kemudian masukana sampel kedalam cawan dan timbang (W0). Setelah itu tempatkan cawan yang berisi contoh tersebut pada pemanas listrik hingga arang, kemudian tempatkan dalam tanur pada suhu (550±5)oC sampai terbentuk abu berwarna putih dan diperoleh bobot tetap. Pindahkan segera je dalam deksikator sehingga suhunya sama dengan suhu ruang kemudian timbang (W1), lakukan pekerjaan duplo dan hitung kadar abu.

Perhitungan :

Kadar abu

*Respon Organoleptik*

Respon organoleptik yang akan dilakukan adalah penelitian terhadap atribut aroma, rasa, tekstur dan warna menggunakan uji hedonik (kesukaan) dengan 15 orang panelis agak terlatih.

Tabel 2. Kriteria Skala Uji Hedonik

|  |  |
| --- | --- |
| **Skala Hedonik** | **Skala Numerik** |
| Amat Sangat Tidak Suka | 1 |
| Sangat Tidak Suka | 2 |
| Tidak Suka | 3 |
| Agak Tidak Suka | 4 |
| Biasa | 5 |
| Agak Suka | 6 |
| Suka | 7 |
| Sangat Suka | 8 |
| Amat Sangat Suka | 9 |

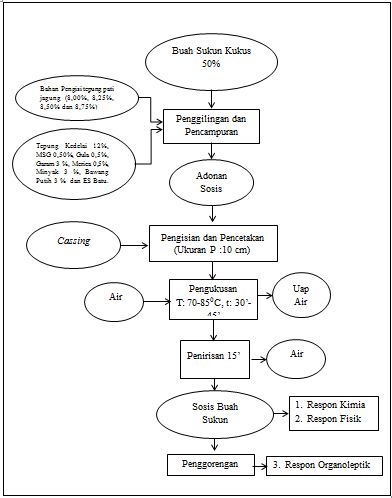
*Respon Fisik*

Respon fisik yang dilakukan yaitu uji kekerasan tekstur dengan menggunakan alat penetrometer.

**Uji Fisik dengan menggunakan Alat Penetrometer (Apriyanto dkk, 1989)**

Bahan yang akan diukur diletakan dibawah jarum penusuk penetrometer, penusukkan dilakukan pada bahan sebanyak 10 kali pada 10 tempat yang berbeda. setiap hasil ditunjukkan dengan angka pada skala penetrometer. Waktu yang diperlukan untuk penekanan maksimal pada bahan dapat ditetapkan dengan menggunakan stop watch selama 10 detik. Hasil perhitungan adalah angka rata-rata yang diperoleh dari pengukuran dan satuan yang digunakan adalah (mm) per 10 detik. Hasil perhitungan adalah angka rata-rata yang diperoleh dari pengukuran dan satuan yang digunakan (mm) per 10 detik dengan bobot 0 gram yang dinyatakan dengan gram atau mm/det/gram.

****



Gambar 3. Diagram Alir Peneletian Utama Pembuatan Sosis Sintetis Buah Sukun

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

**Penelitian Pendahuluan**

**Analisis Bahan Baku**

Penelitian pendahuluan dilakukan analisis bahan baku dari buah sukun kukus. Hasil analisis bahan baku buah sukun kukus dapat dilihat pada table 3.

Tabel 3. Hasil analisis bahan baku buah sukun kukus

|  |  |
| --- | --- |
| Analisis | Hasil (%) |
| Kadar Protein | 4,25 |
| Kadar Air | 66,91 |
| Kadar Serat | 6,41 |
| Kadar Lemak | 2,34 |
| Kadar Abu | 1,61 |
| Kadar Karbohidrat (Pati) | 17,99 |

(Sumber : Agung Setia, 2016).

Hasil analisis bahan baku buah sukun kukus menunjukkan bahwa kandungan protein buah sukun kukus sebesar 4,25%. Buah sukun kukus memiliki kandungan protein yang cukup rendah dibandingkan dengan bahan baku utama lainnya dalam proses pembuatan sosis. Menurut Natalia (2005) Kandungan protein dalam pembuatan sosis akan meningkatkan proses emulsi. Emulsi yang terbentuk dalam sosis merupakan ikatan antara molekul protein dan air yang meningkatkan globula lemak. Protein yang larut akan meningkatkan air yang terdapat dalam adonan sosis, dimana berkurangnya protein yang tersedia dalam bahan akan mengurangi jumlah air yang terikat dalam produk.

Hasil analisis bahan baku buah sukun kukus menunjukkan bahwa kandungan air buah sukun kukus sebesar 66,91%. Buah sukun kukus memiliki kandungan air yang cukup tinggi, ini dikarenakan adanya proses pengukusan terlebih dahulu, sehingga buah sukun menyerap air yang tinggi pada proses pengukusan ini. Kandungan air ini juga dapat mempengaruhi saat proses pembentukan emulsi pada adonan pembuatan sosis sintetis buah sukun.

Hasil analisis bahan baku buah sukun kukus menunjukkan bahwa kandungan serat buah sukun kukus sebesar 6,41%. Serat buah sukun kukus dan serat dari bahan makanan lain yang masuk ke dalam tubuh menyebabkan proses pembuangan air besar teratur sehingga bisa mencegah kegemukan (obesitas), penyakit jantung koroner, kanker usus, dan penyakit kencing manis (Lutony, 1993).

Hasil analisis bahan baku buah sukun kukus menunjukkan bahwa kandungan lemak buah sukun kukus sebesar 2,34%. Bauh sukun memiliki kandungan lemak yang cukup rendah dibandingkan bahan baku pembuatan sosis lainnya. Menurut Sudarmadji (1996), lemak dan minyak juga memberikan rasa dan aroma yang spesifik. Kandungan lemak pada bahan pangan juga akan berpengaruh terhadap umur simpan dan keawetan bahan pangan itu sendiri.

Hasil analisis bahan baku buah sukun kukus menunjukkan bahwa kandungan abu buah sukun kukus sebesar 1,61%. Menurut Sudarmadji (1996) Nilai abu merupakan ukuran umum kualitas dan merupakan kriteria yang berguna untuk identifikasi bahan makanan. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada jenis bahan dan cara pengabuannya. Biala nilai abu lebih besar dari yang ditentukan berarti ada zat pengotor yang terdapat dalam makana tersebut. Semakin tinggi kadar abu yang dihasilkan, maka semakin banyak kandungan zat pengotor yang terdapat dalam bahan makanan.

Hasil analisis bahan baku buah sukun kukus menunjukkan bahwa kandungan karbohidrat (pati) buah sukun kukus sebesar 17,99%. Pati merupakan senyawa polisakarida yang terdiri dari monosakarida yang berikatan melalui ikatan oksigen. Monomer dari pati adalah glukosa yang berikatan dengan ikatan α(1,4)-glikosidik, yaitu ikatan kimia yang menggabungkan 2 molekul monosakarida yang berikatan kovalen terhadap sesamanya. Buah sukun memiliki kandungan karbohidrat terutama pati yang sangat tinggi sehingga buah sukun ini cocok untuk diolah menjadi tepung untuk pembuatan produk-produk sebagai pengganti tepung terigu.

**Sifat Organoleptik**

Penelitian pendahuluan ini bertujuan untuk menentukan kosentrasi variasi bahan pengesi tepung tapioka dengan konsentrasi 8,00, 8,25%, 8,50% dan 8,75% yang digunakan di penelitian utama, selain itu menentukan proses awal perlakuan bahan baku utama dan analisi kimia kadar air, kadar protein, kadar kharbohidrat, kadar serat, kadar pati dan kadar abu sosis sintetis buah sukun. Penentuan sampel terbaik dilakukan dengan uji organoleptik metode uji hedonik (kesukaan). Metode ini dapat digunakan karena mengetahui tingkat kesukukaan panelis terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun, sehingga akan terpilih salah satu sampel yang paling disukai oleh panelis (konsumen).

Tabel 4. Hasil Respon Uji Hedonik (Kesukaan) Sosis Sintetis Buah Sukun

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Sampel | Organoleptik Atribut | | | |
| Warna | Rasa | Aroma | Tekstur |
| a1b1 | 5,95a | 5,67a | 5,78a | 5,78a |
| a1b2 | 6,17a | 5,85a | 5,93a | 5,6a |
| a1b3 | 6,02a | 5,75a | 5,73a | 5,82a |
| a1b4 | 5,78a | 5,6a | 5,67a | 5,83a |
| a2b1 | 4,9a | 4,42a | 4,78a | 4,92a |
| a2b2 | 5,03a | 4,45a | 4,75a | 5,13a |
| a2b3 | 5,17a | 4,42a | 4,68a | 5,03a |
| a2b4 | 4,83a | 4,5a | 4,78a | 4,95a |

Ketarangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunujukan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5 %.

Pengambilan sampel terpilih pada kode a1b2 dilihat dari beberapa faktor pada pengujian organoleptik, jika dilihat dari nilai rata-rata paling tinggi pada uji hedonik (kesukaan) nilai rata-rata kode a1b2 memiliki nilai paling tinggi jika dilihat dari atribut warna, rasa dan arom, ini menunjukan bahwa pada sampel a1b2 memiliki tingkat penerimaan konsumen yang paling disukai, dan jika dilihat dari tekstur bahwa sampe a1b2 juga dapat diterima oleh konsumen meskipun bukan nilai rata-rata yang paling tinggi. Jika dilihat dari taraf hasil pengolahan data statistik bahwa proses awal perlakuan bahan baku dan konsentrasi bahan pengisi tepung tapioka tidak berpengaruh nyata terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun. Oleh karena itu dapat dipilih dengan bebas untuk kode sampel terpilih, tetapi dilihat dari nilai tertinggi rata-rata dari hasil pengujian kesukaan sosis sintetis buah sukun, maka dapat ditarik kesimpulan bahwa sampel dengan kode a1b2 terpilih sebagai sampel terbaik.

Produk sosi sintetis buah sukun yang terpilih pada uji organoleptik dengan metode uji hedonik (kesukaan) ini adalah sampel dengan kode a1b3 atau sampel dengan konsentrasi bahan pengisi tepung tapioka 8,50% dan proses awal perlakuan bahan baku yang terpilih yaitu dengan cara pengukusan buah sukun.

Bahan pengisi yang ditambahkan pada proses pembuatan sosis sintetis buah sukun bertujuan sebagai penstabil dari suatu emulsi. Karena bahan pengisi dapat mengisi bagian-bagian yang kosong diantara globula-globula lemak dan air sehingga emulsi menjadi lebih baik. Selain itu bahan pengisi dapat memperbaiki kualita irisan, mengurangi penyusutan akibat pemasakan, dan sebagai pembentuk tekstur (Soeparno, 1994).

Bahan pengisi ditambahkan dalam produk restrukturisasi untuk menambah bobot produk dengan mensubtitusi sebagian daging sehingga biaya dapat ditekan. Fungsi lain dari bahan pengisi adalah mambantu meningkatkan volume produk (Puspanurani, 2009).

Berdasarkan Tabel 4, menunjukan bahwa warna pada setiap kode sampel tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena warna sosis sintetis buah sukun pada setiap sampelnya memiliki warna yang sama yaitu warna coklat muda. Warna yang dihasilkan berasal dari bahan baku buah sukun dan bahan penunjang tepung kedelai. Konsentrasi yang digunakan pada setiap formula sampelnya tetap, sehingga dilihat dari atribut warna hasil organoleptik tidak berbeda nyata.

Warna suatu produk merupakan salah satu faktor penentuan kualitas dari produk tersebut, juga dapat digunakan sebagai indikasi baik tidaknya cara pencampuran atau cara pengolahan. Warna yang seragam dan merata menunjukan bahwa produk tersebut dalam proses pembuatannya telah tercampur dengan baik (Winarno, 1997).

Menurut Karten (1986), menyatakan bahwa warna coklat biasanya terjadi karena reaksi molekul karbohidrat dengan gugus pereduksi seperti aldehid serta gugus amin dari molekul protein dan yang disebabkan oleh aktivitas enzim-enzim seperti phenol oxidase, polyphenol oxsidase.

Bahan pengisi yang digunakan yaitu tepung tapioka dengan konsentrasi 8,00%, 8,25%, 8,50% dan 8,75%. Tapioka memiliki sifat yang sangat mirip dengan amilopektin. Selain itu tapioka mempunyai banyak kelebihan sebagai bahan baku karena harganya relatif rendah dan dapat memberikan dekstrin dengan kelarutan yang baik, cita rasa netral, serta menyebabkan warna terang pada produk (Tjokroadikoesoema,1986).

Buah sukun yang memiliki warna krem, tepung kedelai yang berwarna coklat dan tapioka yang berwarna putih dapat mengahasilkan warna sosis sintetis buah sukun yang disukai panelis. Perpaduan warna dari buah sukun, tepung kedelai dan tepung tapioka menghasilkan warna sosis sintetis buah sukun coklat muda. Sehingga dari setiap formulasi sosis sintetis buah sukun memiliki warna yang sama yaitu cokla muda.

Berdasarkan Tabel 4, menunjukkan bahwa rasa pada setiap kode sampel tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena pada setiap formulasi memiliki rasa yang sama.

Komponen-komponen yang dapat menentukan rasa yang diinginkan sangat tergantung dari senyawa penyusunannya, seperti jenis bahan baku dan penambahan bumbu. Bumbu – bumbu yang ditambahkan seperti garam digunakan sebagai penambah rasa sehingga menimbulkan rasa gurih pada sosis sintetis buah sukun.

Berdasarkan Tabel 4, menunjukan bahwa aroma pada setiap kode sampel tidak berbeda nyata. Hal ini disebabkan karena aroma yang dihasilkan oleh sosis sintetis buah sukun pada setiap formulanya memiliki aroma yang sama yaitu aroma khas buah sukun dan kedelai.

Aroma yag dihasilkan sosis sintetis buah sukun berasal dari buah sukun, kedelai dan bumbu-bumbu yang ditambahkan. Proses pencampuran yang sempurna dan pemasakan akan menyebar bumbu-bumbu keseluruh adonan sehingga menghasilkan suatu rasa dan aroma yang khas dari sosis yang dihasilkan (Olii, 2010).

Aroma yang ditimbulkan suatu makanan pada umumnya disebabkan oleh bahan kimia atau membentuk persenyawaan dengan bahan lain, misalnya antara asam amino hasil perubahan protein dengan gula pereduksi yang membentuk suatu senyawa yang dapat memberikan rasa dan aroma pada makanan (Sudarmadji, 1996).

Berdasarkan Tabel 4, menunjukan bahwa tekstur pada setiap kode sampel tidak berbeda nyata. . Hal ini disebabkan karena tekstur yang dihasilkan oleh sosis sintetis buah sukun pada setiap formulanya memiliki tekstur yang sama.

Menurut Tjokroadikoesoemo (1986), penambahan tapioka akan mempengaruhi komposisi kimia dan sifat organoleptik rasa, kekenyalan dan warna. Kandungan amilopektin pada tapioka adalah 83%, sedangkan amilosa sebesar 17%. Semakin besar kandungan amilopektin atau semakin kecil kandungan amilosa, semakin lekat produk olahannya.

Tekstur merupakan sifat yang penting dalam menentukan kualitas dari suatu makana. Sosis mempunyai tekstur kenyal. Tekstur sosis yang terbentuk merupakan hasil dari proses emulsifikasi antara air, lemak dan protein sebagai bahan pengikat atau *emulsifier*. Kemampuan bahan pengisi untuk mengikat air sangat berperan dalam terbentuknya suatu emulsi yang stabil. Karena pati yang terdapat pada bahan pengisi dapat melakukan proses gelatinisasi atau proses penyerapan air sehingga terjadi pembengkakan pada granula pati tetapi bersifat tidak bisa kembali lagi pad kondis semula (Olii, 2010).

Penambahan lemak yang berlebihan akan menyebabakan emulsi yang tidak stabil. Lemak yang berlebihan akan menyebabkan tekstur lunak setelah proses perebusan. Apabila sosis telah dingin makan lemak akan mengeras sehingga sosis mudah patah sewaktu dibengkokan. Lemak yang terlalu rendah akan menyebabkan tingginya kadar air sehingga tidak semua air teremulsikan (Puspanurani, 2009).

**Penelitian Utama**

Penelitian utama merupakan penelitian lanjutan dari penelitian pendahuluan. Pada penelitian utama dilakukan pengamatan mengenai pengaruh penambahan konsentrasi tepung pati jagung dan tepung kedelai terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun kemudian dilakukan analisis secara kimia meliputi kadar air, dan kadar protein serta analisis produk terpilih yaitu kadar karbohidrat, kadar lemak, kadar serat dan kadar abu sosis sintetis buah sukun. Secara organoleptik meliputi warna, rasa, aroma dan tektur serta dilakukan analisis secara fisik yaitu kekerasan tekstur dengan menggunakan metode penetrometer.

**Analisi Kimia**

1. **Kadar Air**

Kadar air adalah presentasi kandungan air suatu bahan yang dapat dinyatakan berdasarkan berat (*wet basis*) atau berat kering (*dry basis*). Pengaruh kadar air sangat penting dalam pembentukan daya awet dari bahan pangan, karena air dapat mempengaruhi sifat-sifat fisik atau adanya perubahan-perubahan kimia, serta terjadinya pembusukan oleh adanya aktivitas mikroorganisme (Buckle, 1987).

Tepung pati jagung yang ditambahkan berpengaruh terhadap kadar air sosis sintetis buah sukun, karena beberapa hal diantarnaya yaitu terjadinya proses gelatinisasi sehingga air terserap oleh molekul-molekul pati atau tepung.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik menunujukan perlakuan konsentrasi tepung pati jagung (A) dan konsentrasi tepung kedelai (B) memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air sosis sintetis buah sukun sedangkan interaksinya (AB) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air sosis sintetis buah sukun, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 5 dan Tabel 6.

Tabel 5. Pengaruh Konsentrasi Tepung Pati Jagung (A) Terhadap Kadar Air

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsentrasi Tepung Pati Jagung (A)** | **Kadar Air (%)** |
| 8,50% (a3) | 48,35 a |
| 8,75% (a4) | 48,39 a |
| 8,25% (a2) | 50,82 b |
| 8,00% (a1) | 51,73 b |

Ketarangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunujukan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 5. menunjukan bahwa pada perlakuan kosnentrasi tepung pati jagung 8,50% (a3) dan 8,75 (a4) tidak berbeda nyata serta konsentrasi 8,25% (a2) dan 8,00% (a1) tidak berbeda nyata pada kadar air sosis sintetis buah sukun, namun terdapat perbedaan yang nyata antara konsentrasi pati jagung 8,50% (a3) dan 8,75 (a4) terhadap konsentarsi pati jagung 8,50% (a3) dan 8,75 (a4) pada kadar air sosis sintetis buah sukun.

Menurut Winarno (1997) pati mentah dimasukan kedalam air dingin, granula patinya akan menyerap air dan membengkak. Air akan terserap dalam pembengkakannya terbaras. Air yang terserap tersebut hanya mencapai kadar 30%. Peningkatan volume granula pati atau tepung yang terjadi dalam air pada suhu antara 550C sampai 650C merupakan pembengkakan sesungguhnya, dan setelah pembengkakan ini granula pati dapat kembali lagi pada kondisi semula. Granula pati dapat dibuat membengkak luar biasa, tetapi bersifat tidak dapat kembali lagi pada kondisi semula, perubahan tersebut disebut gelatinisasi.

Karena jumlah gugus hidroksil dalam molekul pati sangat besar, maka kemampuan menyerap air sangat besar. Terjadinya peningkatan viskositas disebabkan air yang berasal dari luar granula dan bebas bergerak sebelum suspensi dipanaskan, menjadi berada dalam butir-butir pati dan tidak dapat bergerak bebas lagi (Winarno, 1997).

Emulis yang terbentuk dalam sosis merupakan ikatan antara molekul protein dan air yang mengikat globula lemak. Protein yang larut dalam air akan mengikat air yang terdapat dalam adonan sosis, dimana berkuarangnya protein yang tersedia dalam bahan akan mengurangi jumlah air yang terikat dalam produk. Karena sifat hidrofilik protein ini, air yang terdapat dalam bahan dan air yang terdapat pada saat pengolahan akan diikat oleh molekul-molekul bahan pengisi sehingga mengakibatkan kandungan air dalam bahan air meningkat (Soeparno, 1994).

Tabel 6. Pengaruh Konsentrasi Tepung Kedelai (B) Terhadap Kadar Air

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsentrasi Tepung Kedelai (B)** | **Kadar Air (%)** |
| 15% (b4) | 45,89 a |
| 14% (b3) | 47,93 b |
| 13% (b2) | 51,21 c |
| 12% (b1) | 54,26 d |

Ketarangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunujukan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 6. menunjukan bahwa perlakuan konsentrasi tepung kedelai yang berbeda, yaitu pada perlakuan b1 (12%), b2 (13%), b3 (14%), dan b4 (15%) menunjukan perbedaan nyata terhadap kadar air dari sosis sintetis buah sukun. Tepung kedelai yang ditambahkan berpengaruh terhadap kadar air sosis sintetis buah sukun, karena beberapa hal diantarnaya yaitu terjadinya proses gelatinisasi sehingga air terserap oleh molekul-molekul pati atau tepung.

Berdasarkan hasil penelitian utama menunjukan bahwa semakin banyak penambahan konsentrasi tepung kedelai menyebabkan menurunnya kadar air pada sosis sintetis buah sukun yang dihasilkan, kadar air yang memiliki kecenderungan rendah terdapat pada perlakuan b4 (15%) yaitu sebesar 45,89% sedangkan kadar air yang memiliki kecenderungan tinggi terdapat pada perlakuan b1 (12%) yaitu sebesar 54,26 %. Konsentrasi tepung kedelai sebagai bahan pengikat sangat mempengaruhi kadar air dari sosis sintetis buah sukun, hal ini sesuai dengan pernyataan Widjanarko (2014) Semakin banyak susu skim dan tepung kedelai yang ditambahkan maka akan meningkatkan jumlah total padatan sehingga kadar air sosis semakin menurun.

Menurut Winarno (1997) Kandungan air dalam bahan makanan ikut menentukan aseptibilitas, kesegaran dan daya tahan bahan itu. Air juga merupakan komponen penting dalam bahan makanan karena air dapat mempengaruhi kenampakan, tekstur dan cita rasa makanan. Kadar air yang tinggi akan mengakibatkan mudahnya bakteri, jamur dan mikroba lainnya berkembang biak sehingga mangakibatkan perubahan kimia, perubahan warna dan lainnya pada produk pangan sehingga daya awetnya menurun.

1. **Kadar Protein**

Protein adalah sumber asam-asam amino yang mengandung unsur-uncur C, H, O dan N yang tidak dimiliki oleh lemak atau karbohidrat. Protein merupakan suatu zat makanan yang amat penting bagi tubuh, karena berfungsi sebagai zat pembangun, zat pengatur, dan dapat digunakan sebagai bahan bakar bagi tubuh apabila keperluan energi tidak terpenuhi oleh karbohidrat dan lemak (Winarno, 1997).

Berdasarkan hasil perhitungan statistik menunujukan perlakuan konsentrasi tepung kedelai (B) memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air sosis sintetis buah sukun sedangkan konsentrasi tepung pati jagung (A) dan interaksi keduanya (AB) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap kadar air sosis sintetis buah sukun, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 7.

Tabel 7. menunjukan bahwa pada perlakuan kosnentrasi tepung kedelai 12% (b1) dan 13% (b2) tidak berbeda nyata serta konsentrasi tepung kedelai 15% (b4) dan 14% (b3) tidak berbeda nyata pada kadar protein sosis sintetis buah sukun, namun terdapat perbedaan yang nyata antara konsentrasi tepung kedelai 12% (b1) dan 13% (b2) terhadap konsentarsi tepung kedelai 15% (b4) dan 14% (b3) pada kadar protein sosis sintetis buah sukun.

Tabel 7. Pengaruh Konsentrasi Tepung Kedelai (B) Terhadap Kadar Protein

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsentrasi Tepung Kedelai (B)** | **Kadar Protein (%)** |
| 12% (b1) | 20,04 a |
| 13% (b2) | 21,27 a |
| 15% (b4) | 23,54 b |
| 14% (b3) | 23,81 b |

Ketarangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunujukan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5 %.

Adanya pengaruh nyata pada konsentrasi tepung kedelai, dimana tepung kedelai mempunyai kadungan protein yang cukup tinggi. Protein pada kedelai berfungsi sebagai pengemulsi dengan membungkus atau menyelimuti semua partikel yang terdisperesi. Menurut Sudarmadji (1997), molekul-molekul protein mempunyai sifat hidrofilik. Hidrofilik artinya molekul yang suka akan air dan bila terdapat air maka molekul tersebut akan mengikat air.

Protein dibagi menjadi dua yaitu protein yang larut dalam air, dan protein yang tidak larut dalam air. Sifat fisikokimia setiap protein tidak sama, tergantung pada jumlah dan jenis asam aminonya. Apabila protein dipanaskan, maka protein akan menggumpal, selain itu penggumpalan juga dapat terjadi karena aktivitas enzim-enzim proteolitik, contohnya albumin telur akan larut dalam air dan terkoagulasi oleh panas. Denaturasi dapat diartikan suatu perubahan atau modifikasi terhadap struktur sekunder, tersier, dan kuartener terhadap molekul protein, tanpa terjadinya pemecahan ikatan-ikatan kovalen (Sudarmadji, 1997).

Protein, air dan pati dapat mengikat globula-globula lemak sehingga membentuk suatu emulsi yang kuat. Protein dalam kedelai akan mengalami penurunan yang diakibatkan oleh pemanasan, protein akan terkoagulasi oleh pemanasan bahkan terdenaturasi, tetapi protein tersebut tetap ada karena membentuk emulis dengan komponen-komponen lain dalam produk tersebut (Soeparno, 1994).

Protein dalam pembuatan sosis berperan sebagai emulsifier karena sifatnya yang hidrofilik atau mampu berikatan dengan air dan lipofilik atau mampu berikatan dengan lemak sehingga menghasilkan suatu emulis yang lebih stabil diantara air dan lemak yang terdapat pada sosis. Sampai saat ini belum ada standar terhadpa produk sosis dari buah sukun sehingga standar yang digunakan adalah standar sosis yang sudah ada yaitu sosis daging dan sosis kombinasi.

**Analisi Fisik**

Analisis fisik untuk sosis sintetis buah sukun ini menggunakan Penetrometer (*hardness tester*), yaitu suatu alat yang dapat mengukur kekerasan dari tekstur sosis sintetis buah sukun itu sendiri, dimana nilai paling rendah memiliki kekerasan yang paling tinggi.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik menunujukan perlakuan konsentrasi tepung pati jagung (A) dan konsentrasi tepung kedelai (B) memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur (*hardness tester*) sosis sintetis buah sukun sedangkan interaksinya (AB) tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tekstur (*hardness tester*) sosis sintetis buah sukun, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 8

Tabel 8. menunjukan bahwa pada perlakuan kosnentrasi tepung pati jagung 8,75% (a4) berbeda nyata dengan konsentrasi 8,25% (a2), 8,50% (a3) dan 8,00% (a1) serta perlakuan dengan konsentrasi 8,25% (a2), 8,50% (a3) dan 8,00% (a1) tidak berbeda nyata.

Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi Tepung Pati Jagung (A) Terhadap tekstur *(hardness tester)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsentrasi Tepung Pati Jagung (A)** | **Tekstur (*hardness tester*) (mm/dtk/0g)** |
| 8,75% (a4) | 6,11 a |
| 8,25% (a2) | 6,28 b |
| 8,50% (a3) | 6,28 b |
| 8,00% (a1) | 6,41 b |

Ketarangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunujukan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5 %.

Konsentrasi tepung pati jagung berpengaruh terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun, dimana semakakin banyak penambahan tepung pati jagung makan tekstur dari sosis sintetis buah sukun akan semakin keras, ini dikarenakan fungsi dari pati jagung sebagai bahan pengisi, dimana bahan pengisi disini berfungsi untuk mengisi bagian-bagian yang kososng diantara globula-globula lemak sehingga emulsi lemak dan air menjadi lebih stabil dan mantap. Ini menjadikan semakin banyak konsentrasi tepung pati jagung, semakin padat tekstur sosis sintetis buah sukun.

Tekstur merupakan parameter yang penting dalam menentukan mutu dari suatu produk makanan, kadang lebih penting dari bau, rasa dan warna. Tekstur dapat mempengaruhi citra makanan dan yang paling penting pada makanan lunak dan makanan renyah (DeMan, 1997).

Tekstur merupakan sifat yang penting dalam menentukan kualitas dari suatu makana. Sosis mempunyai tekstur kenyal. Tekstur sosis yang terbentuk merupakan hasil dari proses emulsifikasi antara air, lemak dan protein sebagai bahan pengikat atau *emulsifier*. Kemampuan bahan pengisi untuk mengikat air sangat berperan dalam terbentuknya suatu emulsi yang stabil. Karena pati yang terdapat pada bahan pengisi dapat melakukan proses gelatinisasi atau proses penyerapan air sehingga terjadi pembengkakan pada granula pati tetapi bersifat tidak bisa kembali lagi pad kondis semula (Olii, 2010).

Konsentrasi tepung pati jagung memberikan pengaruh terhadap kekerasan tekstur sosis sintetis buah sukun, dimana jumlah penambahan konsentrasi tepung pati jagung cenderung banyak maka tekstur sosis sintetis buah sukun akan cenderung padat dan keras. Ini menunjukan bahwa jumlah penambahan pati yang banyak akan memberikan pengaruh terhadap tekstur menjadi lebih padat dan keras. Hal ini terbukti dalam penelitian Surawan (2007) menyatakan bahwa fish nugget yang memiliki tekstur sensoris paling lunak adalah perlakuan dengan penambahan tepung 10%. Sedangkan yang paling keras secara sensoris adalah perlakuan dengan tepung 50 %.

Tabel 9. Pengaruh Konsentrasi Tepung Kedelai (B) Terhadap tekstur *(hardness tester)*

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsentrasi Tepung Kedelai (B)** | **Tekstur (*hardness tester*) (mm/dtk/0g)** |
| 15% (b4) | 6,05 a |
| 14% (b3) | 6,16 a |
| 13% (b2) | 6,31 b |
| 12% (b1) | 6,56 c |

Ketarangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunujukan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 9. menunjukan bahwa pada perlakuan kosnentrasi tepung kedelai 15% (a4) tidak berbeda nyata dengan konsentrasi 14% (a3), tetapi berbeda nyata dengan konsentrasi 13% (a2) dan sangat berbeda nyata dengan konsentrasi 12% (a1). Selain itu konsentrasi 13% (a2) berbeda nyata dengan konsentrasi 11% (a1).

Tepung kedelai merupakan salah satu bahan pengikat yang dapat meningkatkan daya ikat air pada bahan makanan karena didalam tepung kedelai memiliki protein dan pati yang bersifat dapat mengikat air, sehingga konsentrasi jumlah tepung kedelai yang digunakan berpengaruh kepada ketersediaan air dan pati yang akan membuat tekstur sosis sintetis buah sukun lebih padat dan keras. Sehingga dapat disimpulkan bahwa formulasi yang menggunakan tepung kedelai lebih besar cenderung memiliki tekstur sosis sintetis buah sukun lebih padat dan keras.

Kandungan protein yang tinggi pada tepung kedelai membuat emulsi antara lemak dana air menjadi lebih stabil karena protein sebagai pengemulis dapat membungkus atau menyelimuti semua partikel yang terdispersi seperti air, minyak, dan pati. (Olii, 2010).

**Sifat Organoleptik**

Penilaian dengan panca indra banyak digunakan untuk menilai mutu komoditi produk olahan. Penentuan mutu suatu bahan pada umumnya sangat bergantung pada beberapa faktor diantaranya citarasa, warna, penampakan dan nilai gizi dari pangan tersebut. Faktor lain dipertimbangkan biasanya faktor nilai organoleptik lebih dominan untuk menentukan suatu produk pangan karena faktor inilah yang pertama kali dinilai oleh konsumen.

Pengujian organoleptik ini dilakukan untuk mengetahui tingkat kesan kesukaan yang menyangkut mutu produk sehingga menghasilkan kesan baik atau buruk dari produk tersebut. Pengujian organoleptik ini dilakukan terhadap 20 orang panelis untuk mengetahui kesan baik atau buruk terhadap nilai warna, rasa, aroma dan tekstur sosis sintetis buah sukun.

1. **Warna**

Pada pengujian atribut warna, terjadi interaksi antara konsentrasi tepung pati jagung dengan konsentrasi tepung kedelai. Dilihat dari taraf tersebut terjadi pengaruh antara konsentrasi tepung pati jagung dan tepung kedelai. Pada beberapa perlakuan terdapat taraf yang berbeda nyata dan taraf yang tidak berbeda nyata. Perbedaan tersebut dikarenakan adanya pengaruh terhadap konsentrasi tepung pati jagung dan tepung kedelai.

Berdasarkan hasil perhitungan statistik menunujukan perlakuan konsentrasi tepung pati jagung (A) dan konsentrasi tepung kedelai (B) dan interaksinya (AB) memberikan pengaruh nyata terhadap atribut warna sosis sintetis buah sukun, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 10.

Tabel 10. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Tepung Pati Jagung (A) dan Konsentrasi Tepung Kedelai (B) Terhadap Atribut Warna Sosis Sintetis Buah Sukun

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Tepung Pati Jagung (A) | Tepung Kedelai (B) | | | |
| b1 (12%) | b2 (13%) | b3 (14%) | b4 (15%) |
| a1 (8,00%) | B | A | A | B |
| 5,950 | 5,200 | 5,800 | 6,075 |
| b | a | b | b |
| a2 (8,25%) | AB | B | A | B |
| 5,850 | 6,125 | 5,650 | 5,875 |
| a | b | a | ab |
| a3 (8,50%) | B | B | A | A |
| 5,975 | 5,825 | 5,675 | 6,850 |
| bc | c | b | a |
| a4 (8,75%) | A | A | B | C |
| 5,575 | 4,850 | 6,825 | 6,900 |
| b | a | c | c |

Keterangan : Nilai rata-rata perlakuan yang ditandai notasi huruf yang sama menunjukkan tidak berbeda nyata dan notasi huruf yang berbeda menunjukkan perbedaan yang nyata menurut uji lanjut duncan pada taraf nyata 5%. Notasi huruf kapital dibaca vertikal. Notasi huruf kecil dibaca horizontal.

Tepung pati jagung akan berpengaruh terhadap warna sosis sintetis buah sukun. Menurut Winarno (1997) Penambahan pati akan memberikan pengaruh terhadap warna produk, karena pati memiliki tingkat kejernihan yang tinggi sehingga dapat memperbaiki warna produk akhir. Jernis bahan pengisi yang digunakan adalah tepung pati jagung. Tepung pati jagung memiliki warna yang jernih sehingga berpengaruh terhadap sosis sintetis buah sukun yang dihasilkan.

Penambahan tepung kedelai akan berpengaruh terhadap warna sosis sintetis buah sukun, dilihat dari warna tepung kedelai yang berwarna coklat akan memberikan warna yang kuat pada sosis sintetis buah sukun. Dilihat dari kandungan proteinnya, tepung kedelai cenderung tinggi akan kandungan proteinnya, menurut Winarno (1997) jenis bahan pengikat yang cenderung tinggi akan memberikan warna yang kuat terhadap warna produk. Selain itu warna dapat dipengaruhi oleh proses pengukusan, dimana pada proses pengukusan ini pati akan mengalami proses gelatinisasi.

Warna merupakan suatu faktor yang menentukan penerimaan konsumen terhadap mutu suatu bahan makanan. Ada beberapa faktor yang dapat menentukan mutu suatu bahan pangan, diantaranya adalah tekstur, warna, cita rasa dan nilai gizinya. Sebelum faktor-faktor lain dipertimbangkan secara visual, faktor warna lebih berpengaruh dan kadang-kadang sangat menentukan, misalnya saja suatu bahan pangan yang mempunya niali gizi, mempunyai rasa yang lezat, dan memiliki tekstur yang baik, tidak akan dimakan bila memiliki warna yang tidak indah dipandang dan memberi kesan telah menyimpang dari warna yang seharusnya (Winarno, 1997).

Warna sosis sintetis buah sukun yang dihasilkan pada umumnya adalah coklat muda, hal ini disebabkan karena reaksi oksidasi lemak dan pengaruh dari warna dasar tepung kedelai. Menurut Karten (1986), warna coklat biasanya terjadi karena reaksi molekul karbohidrat dengan gugus pereduksi seperti aldehid serta gugus amin dari molekul protein dan yang dibebeaskan oleh aktivitas enzim-enzim seperti phenol oxidase, polyphenol oxidase.

Penambahan pati akan memberikan pengaruh terhadap warna produk, karena pati memiliki tingkat kejernihan yang tinggi sehingga dapat memperbaiki warna produk akhir. Proses pengukusan juga dapat mempengaruhi warna produk. Hal ini disebabkan karena pengukusan akan menyebabkan pati mengalami proses gelatinisasi, jika suhu pengukusan yang digunakan rendah dari suhu gelatinisasi maka gel yang terbentuk adalah gel yang keruh yang mungkin akan mempengaruhi warna sosis yang dihasilkan, sedangkan suhu gelatinisasi pati yang digunakan yaitu tepung pati jagung adalah 62-700C. Suhu pengukusan yang dilakukan lebih dari suhu gelatinisasi, sehingga diperkirakan gel yang terbentuk tidak terlalu keruh sehingga mempengaruhi produk akhir yang dihasilkan (Winarno, 1997).

Jernis bahan pengisi yang digunakan adalah tepung pati jagung. Tepung pati jagung memiliki warna yang jernih sehingga berpengaruh terhadap sosis sintetis buah sukun yang dihasilkan. Jumlah bahan pengikat yang banyak mengandung protein relatif tinggi, selain itu jenis bahan pengisi tepung pati jagung patinya memiliki tingkat kejernihan yang tinggi dan hal ini dapat memperbaiki warna produk akhir (Soeparno, 1994).

1. **Rasa**

Berdasarkan hasil perhitungan statistik menunujukan perlakuan konsentrasi tepung pati jagung (A) memberikan pengaruh nyata terhadap atribut rasa sosis sintetis buah sukun, seperti yang dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Pengaruh Konsentrasi Tepung Pati Jagung (A) Terhadap Atribut Rasa

|  |  |
| --- | --- |
| **Konsentrasi Tepung Pati Jagung (A)** | **Rasa** |
| 8,00% (a1) | 5,39 a |
| 8,25% (a2) | 5,73 b |
| 8,50% (a3) | 5,83 b |
| 8,75% (a4) | 5,96 b |

Ketarangan : Rata-rata perlakuan yang diikuti oleh huruf yang sama tidak menunujukan perbedaan yang nyata menurut Uji Duncan pada taraf 5 %.

Tabel 11. menunjukan bahwa pada perlakuan kosnentrasi tepung pati jagung 8,00% (a1) berbeda nyata dengan konsentrasi 8,25% (a2) dan 8,50% (a3) dan 8,75% (a4) terhadapa atribut rasa sosis sintetis buah sukun, namun terdapat perbedaan yang tidak nyata antara konsentrasi pati jagung 8,25% (a2), 8,50 (a3) dan a4(8,75%) pada atribut warna sosis sintetis buah sukun.

Rasa merupakan salah satu faktor yang paling penting dari suatu makanan. Penilaian terhadap cita rasa menunjukan penerimaan konsumen terhadap suatu bahan makanan. Cita rasa dipengaruhi oleh flavour yang dapat memberikan rangsangan pada indera penerima pada saat mengecap dan kesan yang ditinggalkan pada indera perasa setelah seseorang menelan suatu produk makanan (Winarno, 1997).

Rasa pada bahan makanan tidak hanya terdiri dari suatu rasa saja, tetapi juga berasal dari gabungan berbagai macam rasa yang terpadu sehingga menimbulkan cita rasa makanan yang utuh (Kartika, B., Hastuti, P.,dan Supartono, W., 1987).

Menurut Olii (2010) salah satu sifat dari bahan pengisi (pati jagung) yaitu bersifat *bland* atau netral sehingga tidak mempengaruhi rasa dari sosis yang dihasilkan.

Rasa pada sosis sintetis buah sukun juga dipengaruih oleh bumbu-bumbu yang ditambahkan pada saat proses pembuatan sosis sintetis buah sukun, seperti garam digunakan sebagai penambah rasa sehingga menimbulkan rasa gurih pada sosis sintetis buah sukun, sehingga konsumen dapat menyukai rasa dari sosis sintetis buah sukun ini.

Bumbu-bumbu yang ditambahkan pada pembuatan sosis, merupakan komponen paling dominan dalam membentuk rasa yang ditimbulkan pada produk sosis. Adanya penambahan rempah-rempah juga dapat meningkatkan cita rasa pada produk sosis (Supriatna, 2007).

1. **Aroma**

Berdasarkan hasil perhitungan statistik menunujukan perlakuan konsentrasi tepung pati jagung (A), konsentrasi tepung kedelai (B) dan interaksinya (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap atribut aroma sosis sintetis buah sukun, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut berganda Duncan.

Hasil perhitungan statistik pada uji oragnoleptik atribut aroma sosis sintetis buah sukun menunjukan nilai rata-rata tertinggi atau yang paling disukai adalah perlakuan a4b3 yaitu sebesar 6,18. Sedangkan nilai rata-rata terendah sosis sintetis buah sukun terdapat pada perlakuan a1b1 dan a2b2 sebesar 5,63.

Perlakuan yang paling disukai dalam atribut aroma adalah perlakuan a4b3. Konsentrasi tepung pati jagung dan tepung kedelai tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan konsumen terhadap aroma sosis sintetis buah sukun. Hal ini dikarenakan oleh sifat bahan pengisi yaitu tepung pati jagung yang yang umumnya bersifat *bland* sehingga tidak mempengaruhi aroma sosis sintetis buah sukun. Selain itu aroma sosis sintetis buah sukun dipengaruhi oleh rempah-rempah yang ditambahkan didalamnya, pada sosis sintetis buah sukun ini konsentrasi penambahan rempah-rempahnya ditetapkan antara perlakuan satu dengan perlakuan lainnya, sehingga konsumen tidak dapat memberikan penilaian yang berbeda terhadap aroma sosis sintetis buah sukun ini.

Aroma sosis daging umumnya dipengaruhi oleh proses pelayuan daging, berbeda dengan sosis sintetis buah sukun ini yang berbahan baku dari buah sukun dimana tidak adanya proses pelayauan sehingga aroma buah sukun dimasing-masing perlakuan tetap sama. Pada penelitian lain menyebutkan bahwa aroma dari bahan pangan dipengaruhi pula oleh lemak baik itu yang berasal dari bahan baku tersebut maupun yang ditambahkan dari luar seperti berasal dari proses penggorengan.

Manusia dapat mencium bau yang keluar dari makanan karena adanya sel-sel epitel olfaktori dibagian dinding atas dalam rongga hidung yang peka terhadap komponen-komponen bau. Senyawa yang menghasilkan bau harus dapat menguap dan molekul-molekul senyawa tersebut mengadakan kontak dengan reseptor pad sel olfaktori (Winarno, 1997).

1. **Tekstur**

Berdasarkan hasil perhitungan statistik menunujukan perlakuan konsentrasi tepung pati jagung (A), konsentrasi tepung kedelai (B) dan interaksinya (AB) tidak berpengaruh nyata terhadap atribut tekstur sosis sintetis buah sukun, sehingga tidak perlu dilakukan uji lanjut berganda Duncan.

Hasil perhitungan statistik pada uji oragnoleptik atribut tekstur sosis sintetis buah sukun menunjukan nilai rata-rata tertinggi atau yang paling disukai adalah perlakuan a4b1 yaitu sebesar 6,05. Sedangkan nilai rata-rata terendah sosis sintetis buah sukun terdapat pada perlakuan a1b1 sebesar 5,38.

Perlakuan yang paling disukai dalam atribut aroma adalah perlakuan a4b1. Konsentrasi tepung pati jagung dan tepung kedelai tidak memberikan pengaruh nyata terhadap tingkat kesukaan konsumen terhadap tekstur sosis sintetis buah sukun. Hal ini kemungkinan disebabkan karena jumlah selisih antara konsentrasi tepung pati jagung dan tepung kedelai tidak terlalu signifikan yang menyebabkan konsumen cukup sulit untuk membedaka tekstur dari sosis sintetis buah sukun ini. Selain itu kemungkinan kadar air yang tidak tetap pada bahan baku buah sukun kukus menjadikan tekstur pada sosis sintetis buah sukun ini tidak berbeda nyata. Karena pada dasarnya kadar air akan mempengaruhi terhadap tekstur dari sosis sintetis buah sukun ini.

**Hasil Analisi Kimia Perlakuan Terpilih**

Hasil respon kimia yaitu kadar air dan kadar protein, serta respon fisik kekerasan tekstur dengan menggunakan alat penetrometr dan hasil respon organoleptik denga uji hedonik pada sosis sintetis buah sukun yang dilakukan pada penelitian utama maka diperoleh perlakuan terbaik yang mengacu pada karakteristik yang diinginkan pada produk sosis sintetis buah sukun. Berdasarkan hasil penelitian utama didapat hasil respon kima, respon fisik dan respon organoleptik.

Karakteristik yang diinginkan pada produk sosis sintetis buah sukun adalah sampel a4b1 dengan perlakuan konsentrasi tepung pati jagung 8,75% dan konsentrasi tepung kedelai 12%, Sampel a4b1, akan dilakukan pengujian kadar karbohidrat, kadar serat, kadar lemak dan kadar abu untuk mengetahui respon kimia dari sosis sintetis buah sukun.

Pemilihan sampel terpilih pada kode sampel a4b1 adalah berdasarkan karakteristik dari sosis sintetis buah sukun yang diinginkan, hal ini mengerucut pada atribut tekstur sosis sintetis buah sukun, jika dilihat dari karakteristiknya sosis yang diinginkan adalah sosis yang memiliki tekstur yang kenyal dan tidak terlalu keras. Jika dilihat dari pengolahan data statisitik pengolahan uji organoleptik sampel dengan kode a4b1 memiliki tingkat kesukaan yang tinggi, oleh karena itu konsumen menyukai tekstur dari kode sampel a4b1.

Analisis kimia juga menjadi dasar pada pemilihan sampel terpilih sosis sinteis buah sukun, dilihat dari kandungan kimia kadar protein dan kadar air pada sampel sosis dengan kode a4b1 ini memenuhi syarat SNI Sosis, sehingga dilihat dari respon kimi sampel sosis sintetis buah sukun dengan kode sampe a4b1 ini dapat diterima. Selain itu dilihat dari respon fisik dengan pengukuran fisik pada tekstur sosis sintetis buah sukun ini memiliki nilai kekerasan sebesar 6,37 mm/dtk/0g, yang menunjukan nilai kekerasan pada sampel a4b1 ini memiliki tekstur yang kenyal dan tidak terlalu keras. Sehingga sampel dengan kode a4b1 ini dapat diterima oleh konsumen, dan merupakan sampel terpilih yang akan dilanjutkan oleh analisis kimia kadar karbohidrat, kadar serat, kadar lemak dan kadar abu.

Tabel 12. Hasil Analisis Kimia Sampel Terpilih

|  |  |
| --- | --- |
| **Analisis Kimia** | **Hasil (%)** |
| Kadar Karbohidrat | 6,25 |
| Kadar Serat | 5,11 |
| Kadar Lemak | 5.07 |
| Kadar Abu | 2,48 |

(Sumber : Agung Setia, 2016)

Berdasarkan hasil analisi kadar karbohidrat sosis sintetis buah sukun didapatkan hasil 6,25% Hasil analisi kadar karbohidrat sosis sintetis buah sukun cukup rendah. Kandungan karbohidrat yang dihasilkan berasala dari bahan baku sukun kukus, dimana bahan baku sukun cukup tinggi akan kandungan karbohidratnya.

Menurut Winarno (1997), karbohidrat mempunyai peranan penting dalam menentukan karakteristik bahan makanan, misalnya rasa, warna, tekstur, dan lain--lain. Sedangkan tepung maizena mampu menghasilkan cita rasa yang enak, meningkatkan elastisitas produk, memperbaiki tekstur, dan meningkatkan daya ikat air sehingga produk akan lebih renyah.

Kandungan karbohidrat terutama pati sangat penting dalam pengolahan sosis, dimana pati akan mengikat air selama proses pengadonan dan selama pengukusan pati akan tergelatinisasi sehingga terjadi pembengkakan granula pati yang membentuk tekstur yang kompak. Hal ini didukung oleh pendapat Winarno (1997), pati dari tepung akan menyerap air dari adonan sehingga granula patinya membengkak dan pada saat pemanasan air yang terserap oleh granula pati akan berperan untuk menggelatinisasi pati.

Berdasarkan hasil analisi kadar serat sosis sintetis buah sukun didapatkan hasil 5,11%. Hasil analisi kadar serat sosis sintetis buah sukun cukup rendah. Kadar serat sangat penting dalam penilaian kualitas bahan makanan karena angka ini menentukan nilai gizi suatu bahan makanan.

Serat pangan adalah bagian dari makanan yang tidak dapat dicerna oleh enzim pencernaan manusia, sehingga tidak digolongkan sebagai sumber dari zat gizi. Serat pangan meliputi selulosa dan hemiselulosa, pelitin, gum dan lignin. Serat pangan sering dibedakan atas kelarutannya dalam air yaitu serat pangan yang larut dalam air dan dan serat pangan tidak larut dalam air (Puspanurani, 2009).

Berdasarkan hasil analisi kadar lemak sosis sintetis buah sukun didapatkan hasil 5,07%. Hasil analisi kadar lemak sosis sintetis buah sukun cukup rendah, ini dikarenakan penggunaan bahan – bahan dari sosis sintetis buah sukun yang non hewani, sehingga bahan-bahan dari proses pembuata sosis sintetis buah sukun ini rendah akan kandungan lemaknya. Pada proses pembuatan sosis buah sukun ini tidak menggunakan bahan baku dari daging sapi atau daging ayam seperti biasanya, sehingga rendah akan kandungan lemaknya.

Minyak adalah bahan yang tidak larut dalam air yang berasal dari tumbuh-tumbuhan dan hewan. Peranan dari pada lemak dalam makanan manusia dapat merupakan zat gizi yang menyediakan energi bagi tubuh, dapat bersifat psikologis dengan meningkatkan nafsu makan, atau dapat membantu memperbaiki tekstur dari bahan pangan yang diolah (Winarno, 1997).

Lemak yang mempunyai sifat larut dalam air akan ikut menguap bersama dengan air pada waktu pengukusan. Lemak yang terdapat pada sosis sintetis buah sukun ini merupakan lemak yang ditambahkan bukan lemak yang terkandung dalam bahan baku atupun bahan pengisi lainnya.

Berdasarkan hasil analisi kadar abu sosis sintetis buah sukun didapatkan hasil 2,48%. Hasil analisi kadar abu sosis sintetis buah sukun cukup tinggi, ini dikarenakan kandungan mineral pada bahan baku buah sukun cukup tinggi.

Abu adalah zat anorganik sisa hasil pembakaran suatu bahan organik. Kandungan abu dan komposisinya tergantung pada macam bahan dan cara pengabuannya. Kadar abu ada hubungannya dengan kandungan mineral suatu bahan. Mineral yang terdapat dalam suatu bahan terdiri dari dua macam yaitu garam organik dan garam anorganik (Sudarmadji, 1997).

Abu ada dua macam dilihat dari kegunannya, yaitu abu yang menguntungkan dan abu yang merugikan. Telah dipaparkan sebelumnya bahwa kadar abu ini berkaitan erat dengan kandungan mineral yang terdapat dalam bahan secara keseluruhan. Abu yang menguntungkan misalnya kalsium (Ca), besi (Fe), Fosfor (P) sedangkan abu yang merugikan misalnya timbal (Pb), raksa (Hg) dan sebagainya. Abu yang menguntungkan dimaksud adalah abu dalam kadar tertentu, karena dibutuhkan oleh tubuh relatif sedikit. Abu yang merugikan akan bersifat sebagai zat pengotor bagi tubuh. Semakin banyak kandungan mineral yang merugikan tersimpan dalam bahan makana semakin banyak pula zat pengotornya (Sudarmadji, 1997).

**KESIMPULAN DAN SARAN**

**Kesimpulan**

Berdasarkan hasil penelitian dapat dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Berdasakan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa konsentrasi tepung pati jagung dan konsentrasi tepung kedelai berpengaruh terhadap warna sosis sintetis buah sukun dan terjadi interaksi antara keduanya.
2. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa konsentrasi tepung pati jagung berpengaruh terhadap rasa sosis sintetis buah sukun.
3. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa konsentrasi tepung pati jagung berpengaruh dan konsentrasi tepung kedelai tidak berpengaruh terhadap aroma dan tekstur sosis sintetis buah sukun.
4. Berdasarkan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa konsentrasi tepung kedelai berpengaruh terhadap kadar protein sintetis buah sukun.
5. Berdasakan hasil penelitian diperoleh hasil bahwa konsentrasi tepung pati jagung dan konsentrasi tepung kedelai berpengaruh terhadap kadar air dan kekerasan tekstur sosis sintetis buah sukun.
6. Perlakuan terpilih dari penelitian utama adalah perlakuan a4b1 dengan konsentrasi tepung pati jagung sebesar 8,75% dan konsentrasi tepung kedelai sebesar 12%.
7. Hasil analisis kimia sampel terpilih memiliki kadar karbohidrat sebesar 6,25%, kadar serat sebesar 5,11%, kadar lemak sebesar 5,07%, kadar abu sebesar 2,48%.

**Saran**

Berdasarkan hasil evaluasi terhadap penelitian yang telah dilakukan, saran-saran yang dapat diberikan :

1. Penulis menyarankan sebaiknya penelitian tentang kajian konsentrasi pati jagung dan tepung kedelai terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun ini dilakukan pengujian lebih lanjut tentang umur simpan dari produk sosis sintetis buah sukun ini.
2. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai analisis awal bahan baku secara keseluruhan untuk kadar air bahan baku utama yaitu buah sukun sehingga diketahui kadar air dari bahan baku buah sukun kukus secara keseluruhan, karena akan berpengaruh terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun terutama tekstur dari sosis sintetis buah sukun itu sendiri, selain itu akan berpengaruh juga terhadap proses pembentukan emulsi pada adonan sosis sintetis buah sukun.
3. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap konsentrasi penambahan lemak atau minyak yang ditambahkan karena diduga berpengaruh terhadap karakteristik sosis sintetis buah sukun.
4. Perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai bahan pangan nabati pengganti buah sukun kukus sebagai bahan baku utama.

**DAFTAR PUSTAKA**

AOAC, (1995), **Official Methods Of Analysis of the Analytical Chemists**. Edition Association of Official Analytical Chemists, Whasington DC.

Atiqah, N., (2011), ***Physicochemical and Sensory Characteristic of Vegetarian Sausage****, Degre of Bachelor of Science (Hons.), Food Technology in the Faculty of Applied Sciences, Universiti Teknologi MARA.*

Buckle, K.A., R.A Edward, G.H Fleet, M. Woototon., (1985), **Ilmu Pangan,** Edisi kedua, UI-Press, Jakarta.

Cahyadi, W., (2007), **Kedelai Khasiat dan Teknologi**, Bumi Aksara, Edisi 2, Jakarta.

DeMan, J.M., (1997), **Kimia Makanan**, Edisi Kedua, Penerbit ITB, Bandung.

Gaspersz, V., (1995), **Teknik Analisis dalam Penelitian Percobaan,** Edisi 1. **Penerbit:** Tarsit, Bandung.

Karten, (1986), **Pengantar Teknologi Minyak dan Lemak Pangan,** Universitas Indonesia, Jakarta.

Kartika, B., Hastuti, P.,dan Supartono, W., (1987), **Pedoman Uji Indrawi Bahan Pangan**, Universsitas Gajah Mada, Yogyakarta.

Lutony, T.L., (1993). **Tanaman Sumber Pemanis**. PT Penebar Swadaya. Edisi ke-2,

Natalia, Herlita., (2005), **Pengaruh Jenis Bahan Pengisi dan Lama Pengukusan Terhadap Karakteristik Sosis Tempe Kedelai,** Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, UNPAS, Bandung.

Olii, R., (2005), **Pengaruh Konsentrasi Bahan Pengisi Dan Isolat Protein Kedelai Terhadap Karakteristik Sosis Analog Dari Tempe**, Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknink, UNPAS, Bandung.

Puspanurani, Widiastuti., (2009), **Pengaruh Jenis Bahan dan Perbandingan Rumput Laut dengan Ikan Kakap Putih Terhadap Karakteristik Sosis Rumput Laut**, Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Panga, FakultasTeknik, UNPA, Bandung.

Soekarto, S T., (1985), **Penilaian Organoleptik untuk Industri Pangan dan Hasil Pertanian**, Penerbit: Bhratara Karya Aksara, Edisi 4, Jakarta.

Soeparno, (1994), **Ilmu dan Teknologi Daging**, Penerbit Universitas Gadjah Mada, Cetakan ke 5, Yogyakarta.

Sudarmadji, S. (1996). **Analisa Bahan Makanan dan Pertanian**. Penerbit Liberty, Edisi ke-4, Yogyakarta.

Supriatna, Danny Teguh, (2007), **Pengaruh Penambahan Lemak Sapi dengan Perbandingan Campuran Daging Sapi dan Tepung Kacang Merah pada Pembuatan Sosis**, Tugas Akhir, Jurusan Teknologi Pangan, Fakultas Teknik, UNPAS, Bandung.

Surawan , Fitri Electrika Dewi, (2007), **Penggunaan Tepung Terigu, Tepung Beras, Tepung Tapioka dan Tepung Maizena terhadap Tekstur dan Sifat Sensoris Fish Nugget Ikan Tuna**, jurnal ISSN 1978 – 3000, diakses di <http://repository.unib.ac.id/167/>.

Tjokroadikoesoemo, P.S, (1986), **HFS dan Industri Ubi Kayu Lainnya**, Penerbit PT. Gramedia Pustaka Utama, Bandung.

Tridjaja, N,O., (2003), **Panduan Teknologi Sukun Sebagai Bahan Pangan Alternatif**, Departemen Pertanian, Jakarta.

Widowati, S., (2003), **Prospek Tepung Sukun Untuk Berbagai Produk Makanan Olahan dalam Upaya Menunjang Diversifikasi Pangan**, [http: //www. Majalah pangan.com/2010/04/prospek-sukun-artocarpus-communis-sebagai- pangan – sumber – karbohidrat – dalam – mendukung -diversifikasi-konsumsi-pangan/](http://www.majalahpangan.com/2010/04/prospek-sukun-artocarpus-communis-sebagai-pangan-sumber-karbohidrat-dalam-mendukung-diversifikasi-konsumsi-pangan/), diakses 28 Juni 2015.

Widoyoko, Y, (2010), **Sukun Solusi Alternatif Atasi Krisis Pangan dan Mitigasi Dampak Perubahan Iklim**, Gibon Media Group, Edisi Cetakan 1, Jakarta.

Widjanarko, S. B., E. Martati, dan P. N. Adhina.., (2013), Mutu Sosis Lele Dumbo (*Clarias* *gariepinus*) Akibat Penambahan Jenis dan Konsentrasi Binder, Jurnal Teknologi Pertanian, 5(3):106-115, diakses di <http://ejournal.unib.ac.id/index.php/jspi/article/view/122/pdf_42>.

Winarno, F.G., (1997), **Kimia Pangan dan Gizi**, PT. Gramedia Pustaka Umum, Cetakan ke 8, Jakarta.

Witanto, Bayu Sinung, (2010), **Pembuatan Sosis Jamur Tiram Putih Dan Tepung Rebung Dengan Kombinasi Tepung Tapioka Dan Karaginan,** Skr ipis, Fakultas Telknobiologi, Universitas Atma Jaya, Yogyakarta.