

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang Masalah

Tahu merupakan salah satu makanan tradisional yang populer. Selain rasanya enak, harganya murah dan nilai gizinya pun tinggi. Bahan makanan ini diolah dari kacang kedelai. Meskipun berharga murah dan bentuknya sederhana, ternyata tahu mempunyai mutu yang istimewa dilihat dari segi gizi. Hasil-hasil studi menunjukkan bahwa tahu kaya protein bermutu tinggi, tinggi sifat komplementasi proteinnya, ideal untuk makanan diet, rendah kandungan lemak jenuh dan bebas kolesterol, kaya mineral dan vitamin.

Pada pembuatan tahu terdiri dari beberapa tahapan, antara lain : perendaman, pencucian kedelai, penggilingan, perebusan / pemasakan, penyaringan, pengendapan dan penambahan cuka serta yang terakhir adalah pencetakan, pengepresan sekaligus pemotongan tahu. Pada proses penyaringan dalam tahap pembuatan tahu, maka akan didapatkan dua hasil. Hasil pertama adalah tahu yang berasal dari cairan atau susu kedelai yang lolos dari kain saring. Sedangkan hasil kedua adalah limbah padat kedelai yang masih tertinggal setelah proses penyaringan disebut ampas tahu. Dengan kata lain, ampas tahu dapat disebut juga sisa barang yang telah diambil sarinya melalui proses pengolahan.

Masyarakat umumnya memanfaatkan ampas tahu untuk pakan ternak dan sebagian dipakai sebagai bahan dasar pembuatan tempe gembus. Ampas tahu mempunyai kadar protein yang baik dari segi kualitasnya untuk campuran dalam konsentrat yang diberikan kepada ternak. Ampas tahu dapat dijadikan sebagai bahan pakan sumber protein karena mengandung protein kasar cukup tinggi berkisar antara 18-25%, lemak 4,5%, serat kasar 18,21% (Rusdi *et al.*, 2011).

Ampas tahu dalam bentuk basah memiliki kandungan air yang tinggi, terlebih lagi kandungan protein pada ampas tahu sehingga bila disimpan akan menyebabkan mudah membusuk dan berjamur. Ampas tahu akan menjadi busuk dalam waktu antara 2 sampai 3 hari. Kondisi ini sangat tidak menguntungkan

dilihat dari segi tenaga kerja dan biaya pengangkutan. oleh karena itu dapat dilakukan pengeringan atau pembuatan silase agar ampas tahu dapat disimpan dalam waktu lama.

Surtleff dan Aoyagi (1979) melaporkan bahwa penggunaan ampas tahu sangat baik digunakan sebagai ransum ternak sapi perah. Di Jawa Barat ampas tahu telah banyak dan sudah biasa digunakan oleh peternak sebagai makanan ternak sapi potong untuk proses penggemukan. Di Taiwan ampas tahu digunakan sebagai pakan sapi perah mencapai 2 - 5 kg per ekor per hari (Heng-Chu, 2004), sedangkan di Jepang penggunaan ampas tahu untuk pakan ternak terutama sapi dan babi dapat mencapai 70% (Amaha, *et al.*, 1996).

Selama ini limbah ampas tahu hanya dimanfaatkan sebagai bahan baku campuran makanan ternak. Hal ini terjadi karena masyarakat menganggap bahwa ampas tahu hanya merupakan sisa produk yang tidak lagi memiliki nilai gizi . Namun seiring dengan banyaknya upaya penelitian yang dilakukan terhadap ampas tahu, didapatkan informasi yang menyatakan bahwa di dalam ampas tahu masih terkandung gizi seperti : Protein (g), lemak (g), Karbohidrat (g), Kalsium (mg), Zat besi (mg), Vitamin A dan vitamin B1 (mg) bahkan limbah ampas tahu masih kaya akan serat. (Arbaiyah, 2003).

Selama ini nugget merupakan jajanan yang memiliki pangsa pasar di tingkat konsumen menengah ke atas. Hal ini dikarenakan harga jualnya yang relatif mahal. Di pasaran nugget ayam dibandrol antara harga Rp.26.000 - Rp.42.000 tiap 400 gram. Namun seiring dengan banyak munculnya berbagai kreatifitas para penjual jajanan, saat ini telah banyak nugget yang dijual dengan harga hampir sepertiga dari harga nugget biasa yakni sekitar Rp.10.000 - Rp.16.000 tiap 400 gram.

Namun, untuk mensiasati nugget yang dijual memiliki harga yang terjangkau, pedagang yang tidak bertanggung jawab menggunakan bahan baku pembuatan nugget memilih untuk menggunakan bahan yang kurang mengandung nilai gizi. Untuk mensiasati biaya produksi nugget, maka tepung ampas tahu dapat

dipakai sebagai alternatif untuk mengganti atau menambah campuran bahan dasar ayam.

Berdasarkan uraian di atas, diketahui bahwa ampas tahu masih memiliki kandungan zat yang diperlukan oleh tubuh. Selain itu, ampas tahu dapat digunakan sebagai bahan pengganti tepung pada proses pembuatan nugget. Hal ini disebabkan karena ampas tahu juga mengandung karbohidrat yang tinggi dan memudahkan dalam penyimpanan (Sulistiani, 2004).

Proses penambahan bahan ampas tahu pada pembuatan produk nugget bertujuan untuk memberikan nilai tambah tersendiri bagi ampas tahu. Oleh karena itu dalam skripsi ini akan dilakukan uji organoleptik nugget ampas tahu dengan beberapa perlakuan (manipulasi perbandingan ampas tahu dan tepung terigu) agar dapat ditentukan kandungan ampas tahu yang ideal yang dapat ditambahkan pada nugget, agar diperoleh nugget ampas tahu yang memiliki nilai gizi ideal, harga terjangkau serta segi tekstur, rasa, warna dan aroma yang dapat diterima oleh masyarakat. Selain itu, hasil penelitian nugget ampas tahu dapat dijadikan sebagai bahan ajar dalam pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) pada jenjang SMK kelas XI semester I pada bab I yakni “pengelolaan limbah organik dan an organik”.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang penelitian di atas, penulis akan merumuskan permasalahan sebagai berikut :

1. Apakah ada perbedaan kualitas secara organoleptik nugget berdasarkan variasi konsentrasi ampas tahu ?
2. Bagaimana penerapan hasil uji organoleptik nugget ampas tahu dalam pembelajaran IPA di tingkat SMK ?

C. Batasan Masalah

Dalam menganalisa uji organoleptik nugget ampas tahu, perbandingan ampas tahu yang dicampurkan antara lain : 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, serta 100%

D. Tujuan Penelitian

Penelitian tentang uji organoleptik nugget dengan variasi ampas tahu bertujuan untuk :

1. Mengetahui ada atau tidaknya perbedaan kualitas nugget ampas tahu sebagai pengganti tepung terigu dengan variasi konsentrasi 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%.
2. Hasil penelitian dapat digunakan sebagai bahan ajar pembelajaran Ilmu Pengetahuan Alam (IPA) untuk jenjang SMK kelas XI semester I.

E. Manfaat Penelitian

1. Memanfaatkan limbah sehingga mengurangi pencemaran lingkungan.
2. Bahan ajar pada pembelajaran IPA di tingkat SMK pada materi pembelajaran tentang limbah akan semakin diperkaya dengan hasil uji coba organoleptik nugget ampas tahu.
3. Terciptanya peluang usaha mandiri yang bergerak disektor home industri yang mengacu pada bidang kuliner dan pemanfaatan limbah.

BAB II

TINJAUAN PUSTAKA

A. Tinjauan Tentang Kualitas Makanan

Kualitas makanan adalah tingkat penilaian terhadap suatu makanan tertentu. Masyarakat umum menilai makanan umumnya ditinjau dari segi tekstur (tampilan makanan atau penyajian), rasa, warna, aroma, kandungan gizi yang terkandung dalam makanan serta segi harga. Dalam biologi, semua aspek tersebut masuk ke dalam kategori yang harus diamati dalam menilai suatu makanan. Namun, ada faktor yang paling mutlak harus ada dalam menilai suatu makanan yaitu aspek tekstur, rasa, warna dan aroma. Keempat aspek ini dikenal dengan aspek organoleptik pada makanan.

B. Tinjauan Tentang Tahu

Tahu dibuat dari kacang kedelai yang difermentasikan dan diambil sarinya. Berbeda dengan tempe yang asli dari Indonesia, tahu berasal dari China seperti halnya kecap, tauco, bakpau, dan bakso. Tahu adalah kata serapan dari bahasa Hokkian, *tauhu* (hanyu pinyin: *doufu*) yang secara harfiah berarti "kedelai yang difermentasi". Di Jepang dikenal dengan nama *tofu*. Dibawa para perantau China, makanan ini menyebar ke Asia Timur dan Asia Tenggara, lalu juga akhirnya ke seluruh dunia.

Tahu pertama kali muncul di Tiongkok sejak zaman Dinasti Han sekitar 2200 tahun lalu. Penemunya adalah Liu An yang merupakan seorang bangsawan, cucu Kaisar Han Gaozu, Liu Bang, yang mendirikan Dinasti Han. Liu An adalah ilmuwan dan filosof, penguasa dan ahli politik. Ia tertarik pada ilmu kimia dan Meditasi Tadiom. Para ahli sejarah berpendapat bahwa kemungkinan besar Liu An melakukan pengenalan makanan non daging melalui tahu. Kemungkinan besar Liu An memadatkan tahu dengan nigari atau air lant dan menjadi kental seperti tahu saat ini.

Saat ini tahu menjadi salah satu makanan tradisional yang populer. Selain rasanya enak, harganya murah dan nilai gizinya pun tinggi. Bahan makanan ini diolah dari kacang kedelai. Meskipun berharga murah dan bentuknya sederhana, ternyata tahu mempunyai mutu yang istimewa dilihat dari segi gizi. Hasil-hasil studi menunjukkan bahwa tahu kaya protein bermutu tinggi, tinggi sifat komplementasi proteinnya, ideal untuk makanan diet, rendah kandungan lemak jenuh dan bebas kolesterol, kaya mineral dan vitamin (Koswara, 2006).

Tahu dihasilkan dari kedelai. Tahu dapat digunakan sebagai pengganti protein hewani. Kandungan gizi yang dapat diperoleh dari tahu yaitu karbohidrat, protein, lemak, kalori, vitamin B1, vitamin B2, vitamin B12, vitamin E, kalsium, dan fosfor.

Tahu bermanfaat untuk mengobati diare, menurunkan tekanan darah, menurunkan kolestrol, mencegah kanker, mencegah osteoporosis, mencegah anemia, meningkatkan daya tahan tubuh, menjaga kesehatan sistem pencernaan, mencegah hipertensi, dan mencegah penyakit jantung. (Setyaningsih & Irmawati, 2015)

1. Bahan – bahan yang diperlukan dalam proses pembuatan tahu

Dalam pembuatan tahu diperlukan bahan – bahan berikut :

a. Kedelai

Kedelai merupakan bahan utama dalam pembuatan tahu. Kedelai yang digunakan adalah kedelai jenis Bola I.

b. Air

Hampir semua tahapan dalam pembuatan tahu membutuhkan air dari proses perendaman, pencucian, penggilingan, pemasakan, dan perendaman tahu yang sudah jadi sehingga dibutuhkan air dalam jumlah banyak. Air yang digunakan di berasal dari air tanah atau air artesis.

c. Asam Cuka

Asam Cuka berfungsi untuk mengedapkan atau memisahkan air dengan konsentrat tahu. Asam cuka mengandung cuka dan garam sehingga bersifat asam. Asam cuka yang digunakan diperoleh dari pabrik tahu lain dan dapat digunakan secara berulang-ulang.

2. Proses pembuatan tahu

Dalam proses pembuatan tahu memiliki tahapan sebagai berikut

a. Perendaman

Pada tahapan perendaman ini, kedelai direndam dalam sebuah bak perendam yang dibuat dari semen. Langkah pertama adalah memasukan kedelai ke dalam karung plastik kemudian diikat dan direndam selama kurang lebih 3 jam (untuk 1 karung berisi 15 kg biji kedelai). Jumlah air yang dibutuhkan tergantung dari jumlah kedelai, intinya kedelai harus terendam semua. Tujuan dari tahapan perendaman ini adalah untuk mempermudah proses penggilingan sehingga dihasilkan bubur kedelai yang kental. Selain itu, perendaman juga dapat membantu mengurangi jumlah zat antigizi (Antitripsin) yang ada pada kedelai. Zat anti gizi yang ada dalam kedelai ini dapat mengurangi daya cerna protein pada produk tahu sehingga perlu diturunkan kadarnya.

b. Pencucian kedelai

Proses pencucian merupakan proses lanjutan setelah perendaman. Sebelum dilakukan proses pencucian, kedelai yang di dalam karung dikeluarkan dari bak pencucian, dibuka, dan dimasukan ke dalam ember-ember plastik untuk kemudian dicuci dengan air mengalir. Tujuan dari tahapan pencucian ini adalah membersihkan biji-biji kedelai dari kotoran-kotoran supaya tidak mengganggu proses penggilingan dan agar kotoran-kotoran tidak tercampur ke dalam adonan tahu. Setelah selesai proses pencucian, kedelai ditiriskan dalam saringan bambu berukuran besar.

c. Penggilingan

Proses penggilingan dilakukan dengan menggunakan mesin penggiling biji kedelai dengan tenaga penggerak dari motor listrik. Tujuan penggilingan yaitu untuk memperoleh bubur kedelai yang kemudian dimasak sampai mendidih. Saat proses penggilingan sebaiknya dialiri air untuk didapatkan kekentalan bubur yang diinginkan.

d. Perebusan / Pemasakan

Proses perebusan ini dilakukan di sebuah bak berbentuk bundar yang dibuat dari semen yang di bagian bawahnya terdapat pemanas uap. Uap panas berasal dari ketel uap yang ada di bagian belakang lokasi proses pembuatan tahu yang dialirkan melalui pipa besi. Bahan bakar yang digunakan sebagai sumber panas adalah kayu bakar yang diperoleh dari sisa-sisa pembangunan rumah. Tujuan perebusan adalah untuk mendenaturasi protein dari kedelai sehingga protein mudah terkoagulasi saat penambahan asam. Titik akhir perebusan ditandai dengan timbulnya gelembung-gelembung panas dan mengentalnya larutan/bubur kedelai. Kapasitas bak perebusan adalah sekitar 7.5 kg kedelai.

e. Penyaringan

Setelah bubur kedelai direbus dan mengental, dilakukan proses penyaringan dengan menggunakan kain saring. Tujuan dari proses penyaringan ini adalah memisahkan antara ampas atau limbah padat dari bubur kedelai dengan filtrat yang diinginkan. Pada proses penyaringan ini bubur kedelai yang telah mendidih dan sedikit mengental, selanjutnya dialirkan melalui kran yang ada di bagian bawah bak pemanas. Bubur tersebut dialirkan melewati kain saring yang ada diatas bak penampung.

Setelah seluruh bubur yang ada di bak pemanas habis lalu dimulai proses penyaringan. Saat penyaringan secara terus-menerus dilakukan penambahan air dengan cara menuangkan pada bagian tepi saringan agar tidak ada padatan yang tersisa di saringan. Penuangan air diakhiri ketika filtrat yang dihasilkan sudah mencukupi. Kemudian saringan yang berisi ampas diperas sampai benar-benar kering. Ampas hasil penyaringan disebut ampas yang kering, ampas tersebut dipindahkan ke dalam karung. Ampas tersebut dimanfaatkan untuk makanan ternak ataupun dijual untuk bahan dasar pembuatan tempe gembus/bongkrek.

f. Pengendapan dan Penambahan Asam Cuka

Dari proses penyaringan diperoleh filtrat putih seperti susu yang kemudian akan diproses lebih lanjut. Filtrat yang didapat kemudian ditambahkan asam cuka dalam jumlah tertentu. Fungsi penambahan asam

cuka adalah mengendapkan dan menggumpalkan protein tahu sehingga terjadi pemisahan antara *whey* dengan gumpalan tahu. Setelah ditambahkan asam cuka terbentuk dua lapisan yaitu lapisan atas (*whey*) dan lapisan bawah (filtrat/endapan tahu). Endapan tersebut terjadi karena adanya koagulasi protein yang disebabkan adanya reaksi antara protein dan asam yang ditambahkan. Endapan tersebut yang merupakan bahan utama yang akan dicetak menjadi tahu. Lapisan atas (*whey*) yang berupa limbah cair merupakan bahan dasar yang akan diolah menjadi *Nata De Soya*.

g. Pencetakan dan Pengepresan

Proses pencetakan dan pengepresan merupakan tahap akhir pembuatan tahu. Cetakan yang digunakan adalah terbuat dari kayu berukuran 70x70cm yang diberi lubang berukuran kecil di sekelilingnya. Lubang tersebut bertujuan untuk memudahkan air keluar saat proses pengepresan. Sebelum proses pencetakan yang harus dilakukan adalah memasang kain saring tipis di permukaan cetakan. Setelah itu, endapan yang telah dihasilkan pada tahap sebelumnya dipindahkan dengan menggunakan alat semacam wajan secara pelan-pelan. Selanjutnya kain saring ditutup rapat dan kemudian diletakkan kayu yang berukuran hampir sama dengan cetakan di bagian atasnya. Setelah itu, bagian atas cetakan diberi beban untuk membantu mempercepat proses pengepresan tahu. Waktu untuk proses pengepresan ini tidak ditentukan secara tepat, pemilik mitra hanya memperkirakan dan membuka kain saring pada waktu tertentu. Pemilik mempunyai parameter bahwa tahu siap dikeluarkan dari cetakan apabila tahu tersebut sudah cukup keras dan tidak hancur bila digoyang.

h. Pemotongan tahu

Setelah proses pencetakan selesai, tahu yang sudah jadi dikeluarkan dari cetakan dengan cara membalik cetakan dan kemudian membuka kain saring yang melapisi tahu. Setelah itu tahu dipindahkan ke dalam bak yang berisi air agar tahu tidak hancur. Sebelum siap dipasarkan tahu

terlebih dahulu dipotong sesuai ukuran. Pemotongan dilakukan di dalam air dan dilakukan secara cepat agar tahu tidak hancur.

C. Ampas Tahu (Soya Bean)

1. Tinjauan Tentang Ampas Tahu

Ampas Tahu (limbah padat tahu) merupakan produk sampingan dari proses pembuatan tahu yang masih tinggi kandungan karbohidratnya. Ampas tahu berbentuk padat diperoleh dari bubur kedelai yang diperas dan tidak digunakan lagi dalam pembuatan tahu. Menurut hasil penelitian Tim Fatemeta IPB (Hartono, 2004) dari 40 kg kedelai kering akan dihasilkan ampas tahu sebanyak 40 – 45 kg atau 100 – 112,5% dengan kadar air 89%, kadar protein ampas tahu rata – rata sekitar 5,27 – 5,91% dan karbohidrat 67,5%.

Ampas tahu cepat rusak karena ampas tahu masih mengandung unsur gizi yang tinggi, terutama karbohidrat dan protein. Agar ampas tahu dapat bertahan dalam waktu yang lama, maka ampas tahu harus dikurangi kandungan airnya. Hal ini bisa dilakukan dengan cara pengepresan ulang, di keringkan atau dibuat menjadi tepung.

2. Kandungan gizi pada ampas tahu

Ampas Tahu adalah bahan makanan yang biasa dikonsumsi oleh masyarakat Indonesia. Ampas Tahu mengandung energi sebesar 414 kilokalori, protein 26,6 gram, karbohidrat 41,3 gram, lemak 18,3 gram, kalsium 19 miligram, fosfor 29 miligram, dan zat besi 4 miligram. Selain itu di dalam Ampas Tahu juga terkandung vitamin A sebanyak 0 IU, vitamin B1 0,2 miligram dan vitamin C 0 miligram. Hasil tersebut didapat dari melakukan penelitian terhadap 100 gram ampas tahu, dengan jumlah yang dapat dimakan sebanyak 100 %.

Di dalam 100 gram ampas tahu juga diketahui mengandung beberapa unsur yang bermanfaat sebagaimana berikut : energi 414 kkal, Protein 26,6 gr, Lemak 18,3 gr, Karbohidrat 41,3 gr, Kalsium 19 mg, Fosfor 29 mg, Zat Besi 4 mg, Vitamin B1 0,2 mg, Vitamin C 0 mg,

(Sumber Informasi Gizi : Berbagai publikasi Kementerian Kesehatan Republik Indonesia serta sumber lainnya Ampas Tahu Versi DKBM P3G '90).

Hasil penelitian lain dilakukan pada 100 gr ampas tahu yang telah dikukus, didapatkan kandungan zat dalam ampas tahu tersebut sebagai berikut : kandungan energi 75 kkal, protein 4,1 gr, lemak 2,1 gr, karbohidrat 10,7 gr, kalsium 203 mg, fosfor 60 mg, zat besi 1,3 mg, vitamin B1 0,07 mg, vitamin C Ampas Tahu Kukus = 82,5 mg (<http://www.organisasi.org/1970/01/isi-kandungan-gizi-ampas-tahu-komposisi-nutrisi-bahan-makanan>).

3. Pemanfaatan Ampas Tahu

Ampas tahu sebagai bahan sisa dari ekstraksi kedelai nilai gizinya relatif tinggi. Penggunaan ampas tahu masih sangat terbatas. Bila produksi berlebihan ampas tahu ini sering dibuang begitu saja, sehingga akan dapat menambah beban pencemaran lingkungan. (Wilarso, Djoko. 1999). Saat ini pemanfaatan ampas tahu sebagai bahan pangan masih rendah,. Umumnya ampas tahu hanya dijadikan sebagai bahan pembuatan tempe gembus, kerupuk. Selain itu, ampas tahu sering dijadikan sebagai bahan pakan ternak. Untuk meningkatkan nilai tambah, maka ampas tahu dapat dijadikan tepung karena mengandung karbohidrat yang tinggi dan memudahkan dalam penyimpanan (Sulistiani, 2004).

D. Nugget

1. Tinjauan tentang Nugget

Nugget merupakan salah satu produk olahan daging beku melalui proses penggilingan dengan penambahan bumbu serta dicampur dengan bahan pengikat kemudian dicetak menjadi bentuk tertentu, yang selanjutnya dilumuri dengan tepung roti. Bahan baku yang biasa digunakan adalah daging sapi, ayam, ikan, dan lain – lain. (Syamsir, E. 2008)

Dalam membuat *nugget* diperlukan bahan yang mengandung karbohidrat sebagai bahan pengikat agar bahan satu sama lain saling terikat

dalam satu adonan yang berguna untuk memperbaiki tekstur. Menurut Soeparno *cit* Priwindo (Priwindo, S. 2009) bahan pengikat yang sering digunakan adalah berbagai jenis tepung yang mengandung karbohidrat, salah satunya adalah tepung terigu. Didalam kehidupan sehari – hari masyarakat sering mengkonsumsi nugget sebagai cemilan ataupun sebagai bahan pengganti lauk.

2. Proses pembuatan nugget

Prosedur penelitian yang dilakukan memiliki beberapa bagian prosedur langkah, antara lain sebagai berikut :

a. Alat dan Bahan

1) Peralatan yang dibutuhkan

Beberapa peralatan yang diperlukan dalam proses pembuatan nugget ampas tahu, antara lain :

Perlengkapan Utama : baskom, panci kukus, loyang, blender, cobek seperangkat, telenan, pisau, alat cetak roti, mangkok plastik, timbangan analitik.

Perlengkapan Penunjang : Seperangkat alat untuk mengulek, seperangkat alat penggorengan, kulkas.

2) Bahan yang diperlukan :

Sedangkan untuk bahan baku yang dibutuhkan antara lain :

- 500 gr Ampas Tahu (dikeringkan → untuk mengurangi bau tidak sedap dan menghambat basi)
- 500 gr Daging Ayam tanpa tulang (tulang ayam → dapat digunakan sebagai air kaldu)
- 1/4 kg Telur
- 3 siung bawang putih
- 3 siung bawang merah
- 2 sdm garam
- 500 gr Tepung terigu

- 150 gr tepung tapioka (boleh dipakai / tidak →sesuai selera)
- 100 ml Air panas
- 500 gr Tepung roti
- 250 gr Margarin (sesuai kebutuhan)
- 2 sdt Lada (dihaluskan)
- Daun pre seledri dan wortel (sesuai selera)
- Plastik kemas

b. Prosedur pembuatan nugget

Prosedur kerja pada pembuatan nugget ini adalah sebagai berikut:

- 1) Daging ayam dicuci bersih kemudian dicincang halus atau diblender.
- 2) Semua bumbu dihaluskan.
- 3) Semua bahan dicampurkan (selain margarin dan ampas tahu) kemudian di aduk hingga tercampur secara merata.
- 4) Kemudian tepung terigu dicampurkan
- 5) Loyang diolesi margarin
- 6) Kemudian adonan di tuang ke dalam loyang, kemudian dikukus selama 20 – 45 menit
- 7) Setelah adonan diangkat, kemudian adonan di tunggu sampai dingin kemudian dicetak sesuai bentuk yang diinginkan.
- 8) Lapsi nugget dengan air kaldu, setelah basah masukkan ke dalam tepung roti kemudian goreng hingga matang (adonan berwarna kuning keemasan).
- 9) Sisa adonan dapat di simpan ke dalam freezer untuk mengawetkan adonan.

E. Uji Organoleptik :

1. Pengertian organoleptik

Organoleptik merupakan pengujian terhadap bahan makanan berdasarkan kesukaan dan kemauan untuk mempegunakan suatu produk. Uji Organoleptik atau uji indera atau uji sensori sendiri merupakan cara pengujian dengan menggunakan indera manusia sebagai alat utama untuk pengukuran daya penerimaan terhadap produk. Pengujian organoleptik mempunyai peranan penting dalam penerapan mutu. Pengujian organoleptik dapat memberikan indikasi kebusukan, kemunduran mutu dan kerusakan lainnya dari produk. Adapun syarat-syarat yang harus ada dalam uji organoleptik adalah adanya contoh (sampel), adanya panelis, dan pernyataan respon yang jujur. Dalam penilaian bahan pangan sifat yang menentukan diterima atau tidak suatu produk adalah sifat indrawinya. Penilaian indrawi ini ada enam tahap yaitu pertama menerima bahan, mengenali bahan, mengadakan klarifikasi sifat-sifat bahan, mengingat kembali bahan yang telah diamati, dan menguraikan kembali sifat indrawi produk tersebut. (<https://rifky1116058.wordpress.com/2013/01/09/apa-itu-uji-organoleptik>).

Dalam Uji organoleptik harus dilakukan dengan cermat karena memiliki kelebihan dan kelemahan. Uji organoleptik memiliki relevansi yang tinggi dengan mutu produk karena berhubungan langsung dengan selera konsumen. Selain itu, metode ini cukup mudah dan cepat untuk dilakukan, hasil pengukuran dan pengamatannya juga cepat diperoleh. Dengan demikian, uji organoleptik dapat membantu analisis usaha untuk meningkatkan produksi atau pemasarannya. Uji organoleptik juga memiliki kelemahan dan keterbatasan akibat beberapa sifat indrawi tidak dapat dideskripsikan. Manusia merupakan panelis yang terkadang dapat dipengaruhi oleh kondisi fisik dan mental, sehingga panelis dapat menjadi jenuh dan menurun kepekaannya. Selain itu dapat terjadi pula salah komunikasi antara manajer dan panelis.

2. Tujuan Uji Organoleptik

Tujuan diadakannya uji organoleptik terkait langsung dengan selera. Setiap orang di setiap daerah memiliki kecenderungan selera tertentu sehingga produk yang akan dipasarkan harus disesuaikan dengan selera masyarakat setempat. Selain itu disesuaikan pula dengan target konsumen, apakah anak-anak atau orang dewasa. Tujuan uji organoleptik adalah untuk:

- a. Pengembangan produk dan perluasan pasar
- b. Pengawasan mutu → bahan mentah, produk, dan komoditas
- c. Perbaikan produk
- d. Membandingkan produk sendiri dengan produk pesaing
- e. Evaluasi penggunaan bahan, formulasi, dan peralatan baru.

3. Hal-hal yang tercakup dalam pengujian organoleptik

Penilaian mutu atau analisa sifat-sifat sensorik suatu komoditi panel bertindak sebagai instrumen atau alat. Panel adalah satu atau sekelompok orang yang bertugas untuk menilai sifat atau mutu benda berdasarkan kesan subyektif. Jadi penilaian makanan secara panel adalah berdasarkan kesan subyektif dari para panelis dengan prosedur sensorik tertentu yang harus dituruti. Dalam penilaian organoleptik dikenal beberapa macam panel. Penggunaan panel-panel ini dapat berbeda tergantung dari tujuannya. Ada 6 macam panel yang biasa digunakan, yaitu :

- 1) Pencicip perorangan (*individual expert*).
- 2) Panel pencicip terbatas (*small expert panel*).
- 3) Panel terlatih (*trained panel*).
- 4) Panel takterlatih (*untrained panel*).
- 5) Panel agak terlatih.
- 6) Panel konsumen (*consumer panel*).

Dalam penilaian organoleptik seorang panelis membutuhkan indra yang berguna dalam menilai sifat indrawi suatu produk yaitu :

- 1) Penglihatan yang berhubungan dengan warna kilap, viskoditas, ukuran dan bentuk, volume kerapatan dan berat jenis, panjang lebar dan diameter serta bentuk bahan.
- 2) Indra peraba yang berkaitan dengan struktur, tekstur dan konsistensi. Struktur merupakan sifat dari komponen penyusun, tekstur merupakan sensasi tekanan yang dapat diamati dengan mulut atau perabaan dengan jari, dan konsistensi merupakan tebal, tipis dan halus.
- 3) Indra pembau, pembauan juga dapat digunakan sebagai suatu indikator terjadinya kerusakan pada produk, misalnya ada bau busuk yang menandakan produk tersebut telah mengalami kerusakan.
- 4) Indra pengecap, dalam hal kepekaan rasa , maka rasa manis dapat dengan mudah dirasakan pada ujung lidah, rasa asin pada ujung dan pinggir lidah, rasa asam pada pinggir lidah dan rasa pahit pada bagian belakang lidah.

4. Laboratorium Penilaian Organoleptik

Laboratorium penilaian organoleptik adalah suatu laboratorium yang menggunakan manusia sebagai alat pengukur berdasarkan kemampuan pengindraannya. Laboratorium ini perlu persyaratan tertentu agar diperoleh reaksi kejiwaan yang jujur dan murni tanpa pengaruh faktor-faktor lain :

- a. Unsur-Unsur Penting dalam Laboratorium Penilaian Organoleptik
- b. Suasana : meliputi kebersihan, ketenangan, menyenangkan, kerapian, teratur serta cara penyajian yang estetis.
- c. Ruang : meliputi ruang penyiapan sampel / dapur, ruang pencicipan, ruang tunggu para panelis dan ruang pertemuan para panelis
- d. Peralatan dan Sarana : meliputi alat penyiapan sampel, alat penyajian sampel, dan alat komunikasi (sistem lampu, format isian, format instruksi, alat tulis).

5. Persyaratan Laboratorium Penilaian Organoleptik

Untuk menjamin suasana tenang seperti tersebut di atas diperlukan persyaratan khusus di dalam laboratorium.

- a. Isolasi : agar tenang maka laboratorium harus terpisah dari ruang lain atau kegiatan lain, pengadaan suasana santai di ruang tunggu, dan tiap anggota perlu bilik pencicip tersendiri
- b. Kedap Suara : bilik pencicip harus kedap suara, laboratorium harus dibangun jauh dari keramaian
- c. Kadar Bau : ruang penilaian harus bebas bau-bauan asing dari luar (bebas bau parfum/rokok panelis), jauh dari pembuangan kotoran dan ruang pengolahan.
- d. Suhu dan Kelembaban : suhu ruang harus dibuat tetap seperti suhu kamar (20-25°C) dan kelembaban diatur sekitar 60%.
- e. Cahaya : cahaya dalam ruang tidak terlalu kuat dan tidak terlalu redup.

6. Bilik Pencicip (Booth)

Bilik pencicip terdapat dalam ruang pencicipan, bilik ini berupa sekatan-sekatan dengan ukuran panjang 60-80 cm dan lebar 50-60 cm. Bilik pencicip berupa bilik yang terisolir dan cukup untuk duduk satu orang panelis. Hal ini dimaksudkan agar tiap panelis dapat melakukan penilaian secara individual. Tiap bilik pencicip dilengkapi dengan :

- a. Jendela (untuk memasukkan sampel yang diuji);
- b. Meja (untuk menulis/mencatat kesan, tempat meletakkan sampel, gelas air kumur)
- c. Kursi bundar
- d. Kran pipa air, penampung air buangan.

7. Dapur Penyiapan Sampel

Dapur penyiapan sampel harus terpisah tetapi tidak terlalu jauh dari ruang pencicipan. Bau-bauan dari dapur tidak boleh mencemari ruang pencicipan. Kesibukan penyiapan sampel tidak boleh terlihat atau terdengar panelis di ruang pencicipan.

8. Metoda Pengujian Organoleptik

Cara-cara pengujian organoleptik dapat digolongkan dalam beberapa kelompok:

- a. Kelompok Pengujian Perbedaan (*Defferent Test*)
- b. Kelompok Pengujian Pemilihan/Penerimaan (*Preference Test / Acceptance Test*)
- c. Kelompok Pengujian Skalar
- d. Kelompok Pengujian Diskripsi

9. Beberapa Masalah Yang Memerlukan Pemecahan Dari Segi Organoleptik

a. Pengembangan Produk

Suatu produk baru yang khas maupun yang tiruan (imitasi) secara umum perlu diketahui aseptabilitasnya. Untuk itu dapat dilakukan uji hedonik dan uji perbedaan

b. Perbaikan Produk

Perbaikan produk dapat diukur secara obyektif maupun subyektif atau secara organoleptik. Dalam uji ini perlu diketahui : apakah produk baru berbeda dan lebih baik dari produk lama? Apakah produk baru lebih disukai dari produk lama?

c. Penyesuaian Proses

Termasuk dalam penyesuaian proses ialah penggunaan alat baru, pemakaian bahan baru dan perbaikan proses. Tujuannya untuk efisiensi atau menekan biaya pengolahan tanpa mempengaruhi mutu. Jadi uji yang digunakan adalah uji perbedaan, uji skalar ataupun uji hedonik.

d. Mempertahankan Mutu

Masalah yang sangat penting dalam industri adalah mempertahankan mutu dan keseragaman mutu. Agar hal tersebut dapat dicapai maka perlu diperhatikan pengadaan bahan mentah, pengolahan / produksi dan pemasaran. Uji yang digunakan adalah : uji perbedaan, uji skalar ataupun uji hedonik.

e. Daya Simpan

Selama penyimpanan atau pemasaran produk akan mengalami penurunan mutu maka perlu dilakukan pengujian. Hasil uji ini sekaligus dapat menetapkan umur simpan. Uji yang dapat dilakukan adalah uji perbedaan, uji skalar, uji hedonik, dan uji deskripsi

f. Pengkelasan Mutu

Dalam pengkelasan mutu perlu dilakukan sortasi yang teliti menurut kriteria baku dan spesifikasi baku yang ditetapkan. Uji yang dipakai adalah uji skalar.

g. Pemilihan Produk atau Bahan Terbaik

Untuk keperluan suatu proses perusahaan perlu memilih salah satu atau lebih bahan sejenis (varietas tertentu), maka uji yang dilakukan meliputi uji perbedaan, uji penjenjangan, uji skalar dan uji deskripsi.

h. Uji Pemasaran

Uji pemasaran tidak dilakukan di dalam laboratorium melainkan di tempat umum, di pasar atau di toko. Untuk itu digunakan uji perbedaan sederhana dan uji hedonik

i. Kesukaan Konsumen

Diantara beberapa produk yang sama, ingin diketahui produk mana yang paling disukai. Uji organoleptik yang digunakan adalah uji hedonik

j. Seleksi Panelis

Uji organoleptik yang banyak digunakan untuk memilih anggota sampel adalah uji perbedaan, uji skalar dan uji diskripsi

10. Aspek yang dinilai dalam uji organoleptik

Penilaian dalam uji organoleptik pada makanan meliputi 4 aspek utama, antara lain :

a. Tekstur : Makanan dapat dinilai dari penerimaan sentuhan yang terjadi di seluruh permukaan kulit terutama ujung jari tangan. Penilaian tekstur tersebut meliputi : variasi bentuk makanan, kekenyalan dan tingkat kelembutan makanan

b. Rasa atau cita rasa : Secara umum rasa dapat dibedakan menjadi asin, manis, pahit, dan pedas. Rasa merupakan salah satu faktor dalam menentukan mutu bahan makanan. Dalam uji organoleptik makanan dengan beberapa perlakuan, langkahnya adalah : responden mencicipi makanan dengan perlakuan pertama. Setelah itu responden berkumur – kumur dulu dengan air putih untuk menghilangkan sisa rasa makanan dari perlakuan pertama. Kemudian mencicipi makanan dengan perlakuan yang kedua. Begitu seterusnya proses berulang sebanyak makanan yang diberi perlakuan berbeda tersebut.

c. Warna : Merupakan hasil pengamatan dengan penglihatan yang dapat membedakan antara satu warna dengan warna lainnya, cerah, buram, bening, dan sebagainya.

d. Aroma : Sangat menentukan kelezatan makanan suatu bahan pangan. Oleh karena itu, aroma merupakan salah satu faktor dalam penentuan mutu. Cita rasa dari bahan pangan sesungguhnya terdiri dari tiga komponen yaitu aroma, rasa dan ransangan mulut. Aroma yang dihasilkan dari makanan banyak menentukan kelezatan bahan makanan tersebut.

F. Bahan Ajar

Menurut National Centre for Competency Based Training (2007), pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru atau instruktur dalam melaksanakan proses pembelajaran. Bahan yang dimaksudkan dapat berupa bahan tertulis maupun tidak tertulis. Pandangan dari ahli lainnya mengatakan bahwa bahan ajar adalah seperangkat materi yang disusun secara sistematis, baik tertulis maupun tidak tertulis, sehingga tercipta suatu lingkungan atau suasana yang memungkinkan siswa belajar. Menurut Panen (2001) mengungkapkan bahwa bahan ajar merupakan bahan-bahan atau materi pelajaran yang disusun secara sistematis, yang digunakan guru dan peserta didik dalam proses pembelajaran (Andi,2011:16).

Menurut Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008:6), pengertian bahan ajar adalah segala bentuk bahan yang digunakan untuk membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar. Bahan yang dimaksud bisa berupa bahan tertulis maupun bahan tidak tertulis. Berdasarkan definisi-definisi tersebut, dapat disimpulkan bahwa bahan ajar merupakan komponen pembelajaran yang digunakan oleh guru sebagai bahan belajar bagi siswa dan membantu guru dalam melaksanakan kegiatan belajar mengajar di kelas.

Jenis bahan ajar dibedakan atas beberapa kriteria pengelompokan. Menurut Koesnandar (2008), jenis bahan ajar berdasarkan subjeknya terdiri dari dua jenis antara lain: (a) bahan ajar yang sengaja dirancang untuk belajar, seperti buku, handouts, LKS dan modul; (b) bahan ajar yang tidak dirancang namun dapat dimanfaatkan untuk belajar, misalnya kliping, koran, film, iklan atau berita. Koesnandar juga menyatakan bahwa jika ditinjau dari fungsinya, maka bahan ajar yang dirancang terdiri atas tiga kelompok yaitu bahan presentasi, bahan referensi, dan bahan belajar mandiri.

Berdasarkan teknologi yang digunakan, Direktorat Pembinaan Sekolah Menengah Atas (2008: 11) mengelompokkan bahan ajar menjadi empat kategori, yaitu bahan ajar cetak (printed) antara lain handout, buku, modul, lembar kegiatan siswa, brosur, leaflet, wallchart, foto/gambar, dan model/maket. Bahan ajar dengar (audio) antara lain kaset, radio, piringan hitam, dan compact disk audio. Bahan ajar pandang dengar (audio visual) seperti video compact disk, dan film. Bahan ajar multimedia interaktif (interactive teaching material) seperti CAI (Computer Assisted Instruction), compact disk (CD) multimedia pembelajaran interaktif dan bahan ajar berbasis web (web based learning material).

G. Pengertian belajar dan pembelajaran

Pengertian belajar juga dapat didefinisikan sebagai suatu proses yang mana suatu kegiatan berasal atau berubah lewat reaksi dari suatu situasi yang dihadapi, dengan keadaan bahwa karakteristik-karakteristik dari perubahan aktivitas tersebut tidak dapat dijelaskan dengan dasar kecenderungan-kecenderungan reaksi asli, kematangan, atau perubahan sementara dari organisme. (*Learning is the process by which an activity that the characteristics of the change in activity cannot be explained on the basis of native response tendencies, maturation, and temporary states of the organism*) (Hilgard & Bower, 1996:2, dalam Jogiyanto, 2006:12).

Menurut Gagne, Briggs, dan wagner dalam Udin S. Winataputra (2008) pengertian pembelajaran adalah serangkaian kegiatan yang dirancang untuk

memungkinkan terjadinya proses belajar pada siswa. Sedangkan menurut Duffy dan Roehler (1989) pengertian pembelajaran adalah suatu usaha yang sengaja melibatkan dan menggunakan pengetahuan profesional yang dimiliki guru untuk mencapai tujuan kurikulum.

Adapun pengertian pembelajaran menurut UU Nomor 20 tahun 2003 tentang Sisdiknas, pembelajaran adalah proses interaksi peserta didik dengan pendidik dan sumber belajar pada suatu lingkungan belajar.

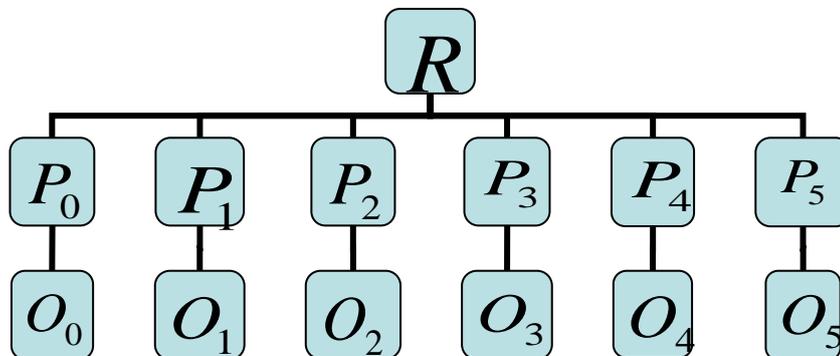
Berdasarkan beberapa pengertian atau definisi pembelajaran di atas dapat diidentifikasi bahwa pembelajaran memiliki ciri-ciri: 1) Merupakan upaya sadar dan disengaja; 2) Pembelajaran harus membuat siswa belajar; 3) Tujuan harus ditetapkan terlebih dahulu sebelum proses dilaksanakan; 4) Pelaksanaannya terkendali, baik isinya, waktu, proses maupun hasil.

BAB III

METODE PENELITIAN

A. Jenis dan Desain Penelitian

Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental dengan menggunakan desain metode eksperimen (Hanafiah, 2000). Desain ekeperimen ditunjukkan pada gambar 3.1.



Gambar 3.1 Desain metode eksperimental

Keterangan :

Perlakuan dalam penelitian ini adalah tepung terigu dan ampas tahu sebagaimana berikut :

- P_0 (0%) : Konsentrasi ampas tahu 0% (Perlakuan ke-I) (Sebagai nugget kontrol).
- P_1 (20%) : Konsentrasi ampas tahu 20% (Perlakuan ke-II).
- P_2 (40%) : Konsentrasi ampas tahu 40% (Perlakuan ke-III).
- P_3 (60%) : Konsentrasi ampas tahu 60% (Perlakuan ke-IV).
- P_4 (80%) : Konsentrasi ampas tahu 80% (Perlakuan ke-V).
- P_5 (100%) : Konsentrasi ampas tahu 100% (Perlakuan ke-VI).
- O_0 : Observasi organoleptik setelah perlakuan 0%.
- O_1 : Observasi organoleptik setelah perlakuan 20%.
- O_2 : Observasi organoleptik setelah perlakuan 40%.
- O_3 : Observasi organoleptik setelah perlakuan 60%.
- O_4 : Observasi organoleptik setelah perlakuan 80%.
- O_5 : Observasi organoleptik setelah perlakuan 100%.

B. Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilakukan di Surabaya. Pengujian organoleptik dilakukan di Jl. Bumi Sari Praja No.45 dan laboratorium Biologi Universitas Muhammadiyah Surabaya. Penelitian dilakukan mulai bulan Maret 2017 – Juni 2017

C. Populasi dan Sampel Penelitian

1. Populasi Penelitian

Populasi pada penelitian ini adalah nugget dengan substitusi ampas tahu.

2. Sampel Penelitian

Sampel dalam penelitian ini adalah nugget sebanyak 24 biji yang terdiri dari 6 perlakuan dan banyaknya pengulangan diperoleh dari rumus berikut :

$$(n-1)(k-1) \geq 15$$

$$\Leftrightarrow (n-1)(6-1) \geq 15$$

$$\Leftrightarrow (n-1) \geq 3$$

$$\Leftrightarrow n \geq 4$$

Keterangan :

k = Kelompok / perlakuan

n = Replikasi / pengulangan

Berdasarkan perhitungan di atas, maka diperoleh banyak pengulangan sebanyak (n) = 4, sehingga jumlah sampel keseluruhan adalah 24 biji. Nugget tersebut diuji organoleptiknya kepada 5 orang setiap pengulangan, sehingga untuk 4 kali pengulangan terdapat 20 responden.

D. Variabel Penelitian dan Definisi Operasional Penelitian

1. Dalam penelitian ini terdiri dari:

a. Variabel bebas :

Variabel bebas dalam penelitian adalah konsentrasi variasi ampas tahu dalam nugget dengan perlakuan $P_0 = 0\%$, $P_1 = 20\%$, $P_2 = 40\%$, $P_3 = 60\%$, $P_4 = 80\%$ dan $P_5 = 100\%$

b. Variabel terikat :

Sebagai variabel terikat dalam penelitian ini adalah kualitas nugget ampas tahu yang meliputi parameter tekstur, rasa, warna dan aroma. Data kualitas berupa skor 1 s/d 4 (keterangan skor dilihat pada tabel 3.2)

c. Variabel kontrol :

Berat tepung, ayam dan jenis bumbu yang digunakan

2. Definisi Operasional Variabel

Definisi operasional variabel dalam penelitian ini sebagai berikut :

- a. Ampas Tahu (limbah padat tahu) merupakan produk sampingan dari proses pembuatan tahu yang masih tinggi kandungan karbohidratnya. Ampas tahu berbentuk padat diperoleh dari bubur kedelai yang diperas dan tidak digunakan lagi dalam pembuatan tahu. Ampas tahu cepat rusak karena ampas tahu masih mengandung unsur gizi yang tinggi, terutama karbohidrat dan protein. Sebelum digunakan sebagai bahan campuran dalam pembuatan nugget, ampas tahu terlebih dahulu dikurangi kandungan airnya agar bisa bertahan lama. Hal ini bisa dilakukan dengan cara pengepresan ulang, di keringkan atau dibuat menjadi tepung. Sedangkan substitusi ampas tahu adalah penggantian tepung terigu dengan ampas tahu sampai batas ukuran tertentu. Dalam penelitian ini besar ukuran substitusi ampas tahu dalam satuan persentase yaitu : 0%, 20%, 40%, 60%, 80%, 100%.
- b. Kualitas nugget pada penelitian ini diukur dari faktor organoleptiknya. Organoleptik nugget pada penelitian ini adalah kualitas nugget yang ditentukan oleh indera. Alat indera yang digunakan dalam penelitian ini adalah indera penglihat, indera pencicip, indera pembau dan indera pembau atau sentuhan. Indikator organoleptik dalam penelitian adalah tekstur, rasa, warna

dan aroma. Kriteria uji organoleptik dalam penelitian ini diperoleh berdasarkan nilai pada tabel berikut :

Tabel 3.2

Petunjuk Penilaian Organoleptik

Tabel keterangan nilai organoleptik ampas tahu					
Nilai	Keterangan sifat nugget ampas tahu				Kriteria Penilaian
	Tekstur	Rasa	Warna	Aroma	
1	- Bentuk tidak menarik - mudah hancur saat dipegang	- Terasa pahit ampas tahu	- Warna coklat kehitaman	- Aroma bumbu sama sekali tidak tercium	Sangat tidak suka
2	-Bentuk menarik namun tidak empuk atau - Tekstur tidak menarik namun terasa empuk saat dipegang	- Terasa hambar saat di lidah - Tidak ada rasa gurih	-Warna coklat pucat	- Aroma bumbu kurang tercium	Tidak suka
3	-Bentuk menarik - Tekstur empuk	- Tidak terasa rasa ampas tahu - Rasa gurih	-Warna kuning cerah	-Aroma bumbu tercium	Suka
4	- Bentuk menarik - Lembut dan empuk saat dipegang - Terasa tekstur renyah saat dimakan	- Tidak terasa ampas tahu - Rasa sangat gurih - Masih sangat terasa rasa kandungan ayam dalam nugget	-Warna coklat cerah keemasan	-Aroma bumbu sangat tercium	Sangat suka

E. Prosedur Penelitian

1. Langkah Pembuatan Ampas Tahu

Dalam proses pembuatan ampas tahu, memiliki tahapan sebagai berikut :

- a. Kedelai yang telah dicuci bersih dan digiling, kemudian direbus sampai masak.

- b. Hasil kedelai yang telah dimasak (bubur kedelai) yang telah mengental, kemudian disaring.
- c. Hasil cairan kedelai yang telah disaring diendapkan menjadi tahu yang siap dicetak. Sedangkan sisa yang tertinggal di kertas saring itulah yang merupakan ampas tahu.
- d. Ampas tahu dalam kondisi basah, kemudian dikurangi kandungan airnya dengan cara dikukus atau dipres agar ampas tahu lebih bertahan lama.
- e. Setelah ampas tahu dalam keadaan kering, maka ampas tahu siap digunakan.

2. Prosedur Pembuatan Nugget

Alat

Baskom, panci kukus, loyang, blender, cobek seperangkat, telenan, pisau, alat cetak roti, mangkok plastik, timbangan analitik, seperangkat alat penggorengan

Bahan yang diperlukan :

- a. 500 gr Ampas Tahu (dikeringkan → untuk mengurangi bau tidak sedap dan menghambat basi)
- b. 500 gr Daging Ayam tanpa tulang (tulang ayam → dapat digunakan sebagai air kaldu)
- c. 1/4 kg Telur
- d. 3 siung bawang putih
- e. 3 siung bawang merah
- f. 2 sdm garam
- g. 500 gr Tepung terigu
- h. 150 gr tepung tapioka (boleh dipakai / tidak → sesuai selera)
- i. 100 ml Air panas
- j. 500 gr Tepung roti
- k. 250 gr Margarin (sesuai kebutuhan)

- l. 2 sdt Lada (dihaluskan)
- m. Daun pre seledri dan wortel (sesuai selera)
- n. Plastik kemas

Proses pembuatan

- a. Daging ayam dicuci bersih kemudian dicincang halus atau diblender.
- b. Semua bumbu dihaluskan.
- c. Semua bahan dicampurkan (selain margarin dan ampas tahu) kemudian di aduk hingga tercampur secara merata.
- d. Kemudian tepung terigu dicampurkan
- e. Loyang diolesi margarin
- f. Kemudian adonan di tuang ke dalam loyang, kemudian dikukus selama 20 – 45 menit
- g. Setelah adonan diangkat, kemudian adonan di tunggu sampai dingin kemudian dicetak sesuai bentuk yang diinginkan.
- h. Lapisi nugget dengan air kaldu, setelah basah masukkan ke dalam tepung roti kemudian goreng hingga matang (adonan berwarna kuning keemasan).
- i. Sisa adonan dapat di simpan ke dalam freezer untuk mengawetkan adonan.

3. Prosedur uji organoleptik ampas nugget

- a. Disiapkan nugget dengan perlakuan ($P_0 = 0\%$, $P_1 = 20\%$, $P_2 = 40\%$, $P_3 = 60\%$, $P_4 = 80\%$ dan $P_5 = 100\%$)
- b. Membagikan angket penilaian kepada masing – masing responden
- c. Nugget P_0 diberikan kepada masing – masing responden. Kemudian para responden menilai organoleptik nugget tersebut dari segi tekstur, rasa, warna, aroma.

- d. Masing – masing responden diberi air putih digunakan untuk berkumur – kumur untuk menghilangkan sisa rasa nugget P_0
- e. Setelah bersih dari rasa nugget P_0 , masing – masing responden diberi nugget P_1 Kemudian para responden menilai organoleptik nugget tersebut dari segi tekstur, rasa, warna, aroma.
- f. Kemudian responden diberi air putih lagi, digunakan untuk berkumur – kumur untuk kedua kalinya dengan tujuan menghilangkan sisa rasa nugget P_1
- g. Langkah tersebut diulang kembali sampai didapatkan hasil nilai organoleptik P_5

4. Langkah pengumpulan data

Dari data penilaian tiap – tiap responden (total berjumlah 20 responden) tentang uji organoleptik terhadap nugget dengan kadar ampas tahu yang telah divariasi, maka data – data tersebut akan dikumpulkan ke dalam tabel utama sebagai berikut :

Tabel 3.3

Contoh Tabel Hasil Uji Organoleptik

No.	Nama Responden	Perlakuan I (P_0) : Nugget %			
		Nilai Organoleptik			
		Tekstur	Rasa	Warna	Aroma
1.					
2.					
.					
.					
.					
20.					

F. Teknik dan Instrumen Pengumpulan Data

Teknik yang digunakan untuk memperoleh data hasil penilaian adalah dengan menggunakan instrumen berupa angket / kuesioner. Sedangkan sasaran

yang dinilai adalah nugget ampas tahu dengan perlakuan (P_0, P_1, P_2, P_3, P_4 dan P_5). Data hasil nilai rata – rata tabulasi tiap perlakuan tersebut disimpulkan hasil kelayakan nugget ampas tahu dari masing – masing perlakuan tersebut ke dalam tabel diagram sebagai berikut :

Tabel 3.4

Hasil Pengamatan Kualitas Organoleptik Nugget Ampas Tahu

Responden	Kriteria Perlakuan					
	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
A						
B						
.						
.						
.						
.						

Keterangan :

P_0 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 0 %

P_1 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 20 %

P_2 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 40 %

P_3 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 60%

P_4 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 80%

P_5 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 100%

G. Teknik Analisis Data

Untuk menganalisa data yang telah didapat, dilakukan langkah – langkah sebagai berikut :

1. Data dari hasil penelitian tingkat organoleptik nugget dengan variasi ampas tahu dikelompokkan ke dalam tabel dengan kriteria : tekstur, rasa, warna dan aroma
2. Hasil – hasil data tersebut diolah dengan Uji Friedman untuk mengetahui apakah terjadi perbedaan nilai organoleptik dari masing – masing aspek tersebut (tekstur, rasa, warna dan aroma).

3. Jika hasil Uji Friedman menunjukkan adanya perbedaan dari tiap aspek uji (tekstur, rasa, warna dan aroma), maka dilakukan Uji Wilcoxon sebagai uji lanjutan untuk mengetahui, perlakuan mana yang memiliki perbedaan signifikan dengan nugget original (kandungan ampas tahu 0 %).

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

Pada bab ini disajikan data penelitian hasil analisis uji organoleptik nugget ampas tahu yang meliputi aspek tekstur, rasa, warna dan aroma.

A. Hasil Pengumpulan Data Responden

Tabel 4.1

Hasil Skor Uji Organoleptik (Tekstur) Nugget

Responden	Jenis Perlakuan					
	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
A	3	3	3	3	3	3
B	4	4	3	3	3	3
C	3	3	3	3	3	3
D	3	3	3	3	3	3
E	3	3	3	3	3	3
F	3	3	3	3	3	3
G	4	4	3	3	2	2
H	3	3	3	3	3	2
I	3	3	3	3	3	3
J	3	3	3	3	3	3
K	3	3	3	3	3	3
L	4	4	4	3	3	3
M	3	3	3	3	3	3
N	4	4	3	3	3	3
O	4	4	4	3	3	3
P	3	3	3	3	2	2
Q	3	3	3	3	3	3
R	3	4	4	3	3	3
S	4	3	3	3	3	3
T	3	3	3	3	2	2
\bar{x}	3.6	3.35	3.05	2.95	2.8	2.65

Tabel 4.2
Hasil Skor Uji Organoleptik (Rasa) Nugget

Responden	Jenis Perlakuan					
	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
A	4	4	3	3	3	3
B	4	4	3	3	3	2
C	3	3	3	3	2	2
D	4	4	3	3	3	3
E	4	4	4	3	3	3
F	4	4	3	3	2	2
G	4	3	3	3	3	3
H	3	3	3	3	3	3
I	4	3	3	3	3	2
J	3	3	3	2	2	2
K	3	3	3	3	3	3
L	3	3	3	3	3	3
M	3	3	3	3	2	2
N	4	3	3	3	3	3
O	4	3	3	3	3	3
P	4	4	3	3	3	3
Q	3	3	3	3	3	3
R	3	3	3	3	3	3
S	4	4	3	3	3	2
T	4	3	3	3	3	3
\bar{x}	3.4	3.05	3.05	2.95	2.75	2.4

Tabel 4.3
Hasil Skor Uji Organoleptik (Warna) Nugget

Responden	Jenis Perlakuan					
	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
A	4	4	4	4	3	3
B	4	4	4	4	4	3
C	3	3	3	3	3	3
D	4	4	4	4	3	3
E	4	4	3	3	3	3
F	3	4	4	3	3	3
G	4	4	4	4	3	3
H	3	3	3	3	3	3
I	4	4	4	3	3	3
J	3	3	3	3	3	3
K	3	3	3	3	3	3
L	3	3	3	3	3	3
M	3	3	3	3	3	3
N	3	3	3	3	3	3
O	3	3	3	3	3	3
P	3	3	3	3	3	3
Q	3	3	3	3	3	3
R	3	3	3	3	3	3
S	3	3	3	3	3	3
T	3	3	3	3	3	3
\bar{x}	3.3	3.3	3.15	3	2.85	2.8

Tabel 4.4
Hasil Skor Uji Organoleptik (Aroma) Nugget

Responden	Jenis Perlakuan					
	P_0	P_1	P_2	P_3	P_4	P_5
A	3	3	3	3	3	2
B	3	3	3	3	3	3
C	3	3	3	3	3	2
D	3	3	3	3	3	2
E	4	4	4	3	3	3
F	4	3	3	3	3	3
G	4	3	3	3	3	3
H	3	3	3	2	2	2
I	3	3	3	3	2	2
J	3	3	3	3	2	2
K	3	3	3	3	2	2
L	3	3	3	3	3	3
M	3	3	3	3	3	3
N	3	3	3	3	2	2
O	4	3	3	3	3	2
P	3	3	3	3	3	2
Q	3	3	3	3	3	2
R	3	3	3	3	3	3
S	3	3	3	3	3	2
T	4	3	3	3	3	3
\bar{x}	3.6	3.35	3.3	3.15	3.05	3

Keterangan :

P_0 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 0 %

P_1 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 20 %

P_2 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 40 %

P_3 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 60%

P_4 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 80%

P_5 = Semua bahan + Komposisi ampas tahu 100%

B. Hasil Analisis Data Uji Friedman dan Uji Wilcoxon dengan SPSS

Berdasarkan data hasil penelitian uji organoleptik nugget ampas tahu dengan perlakuan (0%, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%), dilakukan uji data dengan SPSS, didapatkan hasil uji sebagai berikut :

1. Uji Friedman

a. Aspek Tekstur (Tabel 4.5)

N	20
Chi-Square	31.695
df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Didapatkan nilai $p = 0.000$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik tekstur pada setiap perlakuan tekstur ampas tahu pada setiap perlakuan (0%, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%)

b. Aspek Rasa (Tabel 4.6)

N	20
Chi-Square	52.208
df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Didapatkan nilai $p = 0.00$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik tekstur pada setiap perlakuan rasa ampas tahu pada setiap perlakuan (0%, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%).

c. Aspek Warna (Tabel 4.7)

Test Statistics^a

N	20
Chi-Square	23.333
df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Didapatkan nilai $p = 0.000$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik tekstur pada setiap perlakuan warna ampas tahu pada setiap perlakuan (0%, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%).

d. Aspek Aroma (Tabel 4.8)

Test Statistics^a

N	20
Chi-Square	49.710
df	5
Asymp. Sig.	.000

a. Friedman Test

Didapatkan nilai $p = 0.010$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik aroma pada setiap perlakuan warna ampas tahu pada setiap perlakuan

2. Uji Wilcoxon

a. Aspek Tekstur

1) Nugget konsentrasi 20% (Tabel 4.9)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P1 - P0	Negative Ranks	1 ^a	1.50	1.50
	Positive Ranks	1 ^b	1.50	1.50
	Ties	18 ^c		
	Total	20		

a. $P1 < P0$

b. $P1 > P0$

c. $P1 = P0$

(Tabel 4.10)

Test Statistics^b

	P1 - P0
Z	.000 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000

a. The sum of negative ranks equals the sum of positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 1.000$ yang berarti $p > 0,05$ maka h_0 ditolak. Dengan kata lain h_a diterima. Berarti tidak terdapat perbedaan organoleptik tekstur nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 20%.

2) Nugget konsentrasi 40% (Tabel 4.11)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P2 - P0	Negative Ranks	4 ^a	3.00	12.00
	Positive Ranks	1 ^b	3.00	3.00
	Ties	15 ^c		
	Total	20		

a. P2 < P0

b. P2 > P0

c. P2 = P0

(Tabel 4.12)

Test Statistics ^b	
	P2 - P0
Z	-1.342 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.180

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,180$ yang berarti $p > 0,05$ maka h_0 ditolak. Dengan kata lain h_a diterima. Berarti tidak terdapat perbedaan organoleptik tekstur nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 40%.

3) Nugget konsentrasi 60% (Tabel 4.13)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P3 - P0	Negative Ranks	6 ^a	3.50	21.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	14 ^c		
	Total	20		

a. P3 < P0

b. P3 > P0

c. P3 = P0

(Tabel 4.14)

Test Statistics^b

	P3 - P0
Z	-2.449 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,014$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik tekstur nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 60%.

4) Nugget konsentrasi 80% (Tabel 4.15)

Wilcoxon Signed Ranks

Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P4 - P0	Negative Ranks	8 ^a	4.50	36.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	12 ^c		
	Total	20		

a. P4 < P0

b. P4 > P0

c. P4 = P0

(Tabel 4.16)

Test Statistics^b

	P4 - P0
Z	-2.714 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,007$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat

perbedaan organoleptik tekstur nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 80%.

5) Nugget konsentrasi 100% (Tabel 4.17)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P5 - P0	Negative Ranks	9 ^a	5.00	45.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	11 ^c		
	Total	20		

a. P5 < P0

b. P5 > P0

c. P5 = P0

(Tabel 4.18)

U.S.P.T.S

Test Statistics^b

	P5 - P0
Z	-2.887 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.004

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,004$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik tekstur nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 100%.

b. Aspek Rasa

1) Nugget konsentrasi 20% (Tabel 4.19)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P1 - P0	Negative Ranks	5 ^a	3.00	15.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	15 ^c		
	Total	20		

a. P1 < P0

b. P1 > P0

c. P1 = P0

(Tabel 4.20)

Test Statistics^b

	P1 - P0
Z	-2.236 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.025

a. Based on positive ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,025$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 20%.

2) Nugget konsentrasi 40% (Tabel 4.21)

Wilcoxon Signed Ranks

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
P2 - P0 Negative Ranks	11 ^a	6.00	66.00
Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
Ties	9 ^c		
Total	20		

a. P2 < P0
b. P2 > P0
c. P2 = P0

(Tabel 4.22)

Test Statistics^b

	P2 - P0
Z	-3.317 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.001

a. Based on positive ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,001$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 40%.

3) Nugget konsentrasi 60% (Tabel 4.23)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P3 - P0	Negative Ranks	13 ^a	7.00	91.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	7 ^c		
	Total	20		

a. P3 < P0

b. P3 > P0

c. P3 = P0

(Tabel 4.24)

Test Statistics^b

	P3 - P0
Z	-3.606 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,000$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 60%.

4) Nugget konsentrasi 80% (Tabel 4.25)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P4 - P0	Negative Ranks	8 ^a	4.50	36.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	12 ^c		
	Total	20		

a. P4 < P0

b. P4 > P0

c. P4 = P0

(Tabel 4.26)

Test Statistics^b

	P4 - P0
Z	-2.714 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.007

a. Based on positive ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,007$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 80%.

5) Nugget konsentrasi 100% (Tabel 4.27)

Wilcoxon Signed Ranks

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
P5 - P0 Negative Ranks	15 ^a	8.00	120.00
Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
Ties	5 ^c		
Total	20		

a. P5 < P0
b. P5 > P0
c. P5 = P0

(Tabel 4.28)

Test Statistics^b

	P5 - P0
Z	-3.578 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.
b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,000$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 100%.

c. Aspek Warna

1) Nugget konsentrasi 20% (Tabel 4.29)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P1 - P0	Negative Ranks	0 ^a	.00	.00
	Positive Ranks	1 ^b	1.00	1.00
	Ties	19 ^c		
	Total	20		

a. P1 < P0

b. P1 > P0

c. P1 = P0

(Tabel 4.30)

Test Statistics^b

	P1 - P0
Z	-1.000 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.317

a. Based on negative ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,317$ yang berarti $p > 0,05$ maka h_0 ditolak. Dengan kata lain h_a diterima. Berarti tidak terdapat perbedaan organoleptik tekstur nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 20%.

2) Nugget konsentrasi 40% (Tabel 4.31)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P2 - P0	Negative Ranks	1 ^a	1.50	1.50
	Positive Ranks	1 ^b	1.50	1.50
	Ties	18 ^c		
	Total	20		

a. P2 < P0

b. P2 > P0

c. P2 = P0

(Tabel 4.32)

Test Statistics^b

	P2 - P0
Z	.000 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	1.000

a. The sum of negative ranks equals the sum of positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 1,00$ yang berarti $p > 0,05$ maka h_0 ditolak. Dengan kata lain h_a diterima. Berarti tidak terdapat perbedaan organoleptik tekstur nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 40%.

3) Nugget konsentrasi 60% (Tabel 4.33)

Wilcoxon Signed Ranks

Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
P3 - P0	Negative Ranks	2 ^a	1.50
	Positive Ranks	0 ^b	.00
	Ties	18 ^c	
	Total	20	

a. P3 < P0

b. P3 > P0

c. P3 = P0

(Tabel 4.32)

Test Statistics^b

	P3 - P0
Z	-1.414 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.157

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 1,00$ yang berarti $p > 0,05$ maka h_0 ditolak. Dengan kata lain h_a diterima. Berarti tidak terdapat

perbedaan organoleptik tekstur nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 60%.

4) Nugget konsentrasi 80% (Tabel 4.33)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P4 - P0	Negative Ranks	5 ^a	3.00	15.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	15 ^c		
	Total	20		

- a. P4 < P0
- b. P4 > P0
- c. P4 = P0

(Tabel 4.34)

Test Statistics^b

	P4 - P0
Z	-2.236 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.025

- a. Based on positive ranks.
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,025$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 80%.

5) Nugget konsentrasi 100% (Tabel 4.35)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P5 - P0	Negative Ranks	6 ^a	3.50	21.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	14 ^c		
	Total	20		

- a. P5 < P0
- b. P5 > P0
- c. P5 = P0

(Tabel 4.36)

	P5 - P0
Z	-2.449 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,014$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 100%.

d. Aspek Aroma

1) Nugget konsentrasi 20% (Tabel 4.37)

Wilcoxon Signed Ranks

		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P1 - P0	Negative Ranks	4 ^a	2.50	10.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	16 ^c		
	Total	20		

a. P1 < P0

b. P1 > P0

c. P1 = P0

(Tabel 4.38)

	P1 - P0
Z	-2.000 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,046$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat

perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 20%.

2) Nugget konsentrasi 40% (Tabel 4.39)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P2 - P0	Negative Ranks	4 ^a	2.50	10.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	16 ^c		
	Total	20		

- a. P2 < P0
- b. P2 > P0
- c. P2 = P0

(Tabel 4.40)

Test Statistics^b

	P2 - P0
Z	-2.000 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.046

- a. Based on positive ranks.
- b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,046$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 40%.

3) Nugget konsentrasi 60%

(Tabel 4.41)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P3 - P0	Negative Ranks	6 ^a	3.50	21.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	14 ^c		
	Total	20		

- a. P3 < P0
- b. P3 > P0
- c. P3 = P0

(Tabel 4.42)

	P3 - P0
Z	-2.449 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.014

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,014$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 60%.

4) Nugget konsentrasi 80% (Tabel 4.43)

Wilcoxon Signed Ranks

	N	Mean Rank	Sum of Ranks
P4 - P0	Negative Ranks	10 ^a	5.50
	Positive Ranks	0 ^b	.00
	Ties	10 ^c	
	Total	20	

a. P4 < P0

b. P4 > P0

c. P4 = P0

(Tabel 4.44)

	P4 - P0
Z	-3.162 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.002

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,002$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 80%.

5) Nugget konsentrasi 100% (Tabel 4.46)

Wilcoxon Signed Ranks

		Ranks		
		N	Mean Rank	Sum of Ranks
P5 - P0	Negative Ranks	16 ^a	8.50	136.00
	Positive Ranks	0 ^b	.00	.00
	Ties	4 ^c		
	Total	20		

a. P5 < P0

b. P5 > P0

c. P5 = P0

(Tabel 4.47)

Test Statistics ^b	
	P5 - P0
Z	-3.900 ^a
Asymp. Sig. (2-tailed)	.000

a. Based on positive ranks.

b. Wilcoxon Signed Ranks Test

Didapatkan nilai $p = 0,000$ yang berarti $p < 0,05$ maka h_0 diterima. Dengan kata lain h_a ditolak. Berarti terdapat perbedaan organoleptik rasa nugget ampas tahu konsentrasi 0% dengan nugget ampas tahu 100%.

Untuk mengetahui ada atau tidaknya pengaruh organoleptik nugget ampas tahu dengan beberapa perlakuan, setelah dilakukan uji Friedman, maka selanjutnya dilakukan uji lanjutan yaitu uji Wilcoxon. Berikut ringkasan analisis dengan uji Wilcoxon sebagai berikut :

(Tabel 4.48)

No.	Aspek	Perlakuan	Nilai p	Keterangan
1.	Tekstur	$P_0 - P_1$	1,000	Tidak ada perbedaan
		$P_0 - P_2$	0,180	Tidak ada perbedaan
		$P_0 - P_3$	0,014	ada perbedaan
		$P_0 - P_4$	0,007	ada perbedaan
		$P_0 - P_5$	0,004	ada perbedaan
2.	Rasa	$P_0 - P_1$	0,025	ada perbedaan
		$P_0 - P_2$	0,001	ada perbedaan
		$P_0 - P_3$	0,000	ada perbedaan
		$P_0 - P_4$	0,007	ada perbedaan
		$P_0 - P_5$	0,000	ada perbedaan
3.	Warna	$P_0 - P_1$	0,317	Tidak ada perbedaan
		$P_0 - P_2$	1,00	Tidak ada perbedaan
		$P_0 - P_3$	1,00	Tidak ada perbedaan
		$P_0 - P_4$	0,025	ada perbedaan
		$P_0 - P_5$	0,014	ada perbedaan
4.	Aroma	$P_0 - P_1$	0,046	ada perbedaan
		$P_0 - P_2$	0,046	ada perbedaan
		$P_0 - P_3$	0,014	ada perbedaan
		$P_0 - P_4$	0,002	ada perbedaan
		$P_0 - P_5$	0,000	ada perbedaan

C. Pembahasan

1. Hasil Uji Organoleptik Nugget Ampas tahu

Berdasarkan hasil uji statistik pada nugget ampas tahu pada beberapa perlakuan (0%, 20%, 40%, 60%, 80% dan 100%), maka dapat diambil beberapa penjelasan sebagaimana berikut :

a. Kualitas Nugget Ampas Tahu Pada Parameter Tekstur

Berdasarkan hasil analisis data yang diolah dari kuesioner responden, terlihat bahwa pada perlakuan nugget dengan perbandingan ampas tahu 20% (P_1) dan perbandingan kadar ampas tahu 40 % (P_2) tidak terdapat perbedaan jika dibandingkan dengan nugget original (nugget ampas tahu kadar 0%). Sehingga dapat dikategorikan ke dalam nugget yang layak konsumsi. Pada nugget dengan perbandingan ampas tahu 60% (P_3) dan nugget kadar ampas tahu 80 % menunjukkan adanya perbedaan dengan nugget original. Namun perbedaannya masih dalam batas toleransi, sehingga nugget dengan kedua kadar tersebut dinyatakan masih layak konsumsi.

Sedangkan nugget dengan kadar ampas tahu 100% memiliki perbedaan yang cukup signifikan jika dibandingkan dengan nugget original. Oleh karena itu, tidak disarankan untuk menggunakan nugget komposisi tersebut sebagai standar pembuatan. Berdasarkan uji deskripsi terhadap tekstur nugget ampas tahu di atas, menghasilkan kekenyalan yang berbeda – beda. Ini sejalan dengan teori yang menyatakan bahwa, nugget yang masih mengandung tepung terigu sebagai bahan dasar menghasilkan nugget yang memiliki kekenyalan pada umumnya.

Hal ini disebabkan karena pada tepung terigu mengandung amilopektin yang tinggi, sehingga nugget yang dihasilkan semakin lekat dan kenyal (Winarno, 1997). Namun bukan berarti pengurangan tepung terigu menyebabkan tekstur nugget mudah hancur, sebab bahan pengikat pada pembuatan nugget bukanlah tepung terigu melainkan telur.

b. Kualitas Nugget Ampas Tahu Pada Parameter Rasa

Berdasarkan hasil analisa data yang diolah dari kuesioner responden, terlihat bahwa, setiap nugget dengan perlakuan perbandingan ampas tahu 20% (P_1), perbandingan kadar ampas tahu 40 % (P_2) perbandingan ampas tahu 60% (P_3) nugget kadar ampas tahu 80 % (P_4) serta nugget dengan kadar ampas tahu 100% (P_5), semuanya menunjukkan adanya perbedaan dengan nugget original.

Namun perbedaan rasa nugget ini tidak sepenuhnya disebabkan oleh perbedaan kadar ampas tahu yang ditambahkan, namun perbedaan rasa lebih banyak dipengaruhi oleh bahan bumbu serta persentase daging ayam yang ditambahkan. Bumbu – bumbu merupakan bahan yang sengaja ditambahkan dan berguna untuk meningkatkan konsistensi, nilai gizi, cita rasa, mengendalikan keasaman dan kebasaaan, memantapkan bentuk dan rupa produk.(Erawaty, 2001). Pembuatan nugget memerlukan bahan pembantu yaitu garam, gula, bawang putih dan merica (Aswar, 2005).

Selain itu garam merupakan komponen bahan makanan yang ditambahkan dan digunakan sebagai penegas cita rasa dan bahan pengawet. Penggunaan garam tidak boleh terlalu banyak karena akan menyebabkan terjadinya penggumpalan (salting out) dan rasa produk asin. Konsentrasi garam yang ditambahkan idealnya berkisar 2 sampai 3% dari berat daging yang digunakan (Aswar, 2005). Sehingga, meskipun setiap perlakuan pada nugget ampas tahu memiliki perbedaan, namun hal ini masih dapat diatasi dengan perubahan konsentrasi bumbu yang digunakan.

c. Kualitas Nugget Ampas Tahu Pada Parameter Warna

Berdasarkan hasil analisa data yang diolah dari kuesioner responden, terlihat bahwa, pada nugget dengan perlakuan perbandingan ampas tahu 20% (P_1), perbandingan kadar ampas tahu 40 % (P_2), perbandingan ampas tahu 60% (P_3) tidak terjadi perbedaan dengan nugget original. Meskipun terlihat adanya perbedaan pada nugget dengan kadar ampas tahu 80 % (P_4) serta

nugget dengan kadar ampas tahu 100% (P_5), namun perbedaan ini tidak disebabkan sepenuhnya oleh kadar ampas tahu yang digunakan.

Warna nugget dipengaruhi oleh waktu dan suhu penggorengan, serta pencelupan ke dalam batter (telur) dan pelapisan dengan breader (tepung roti / panir) yang melapisi produk tersebut. Waktu dan suhu penggorengan yang digunakan agar dihasilkan warna nugget goreng yang kuning keemasan adalah 2 menit dengan suhu $190^0 - 192^0$ C (Sucipto, 2002). Selain itu kisaran terhadap warna nugget goreng ampas tahu juga bergantung pada perbedaan penilaian dari tingkat kesukaan para responden.

d. Kualitas Nugget Ampas Tahu Pada Parameter Aroma

Salah satu faktor penting yang menjadi pertimbangan konsumen dalam memilih produk makanan adalah aroma. (Winarno, 1997) menyatakan bahwa dalam banyak hal, kelezatan makanan ditentukan oleh aroma atau bau makanan tersebut. Aroma yang menggugah selera akan menjadi parameter yang baik bagi konsumen untuk memilih produk tersebut.

Data hasil uji organoleptik terhadap nugget ampas tahu dengan berbagai perlakuan, menunjukkan adanya perbedaan hasil dari setiap perlakuan. Namun pada nugget dengan perlakuan perbandingan ampas tahu 20% (P_1), perbandingan kadar ampas tahu 40 % (P_2), perbandingan ampas tahu 60% (P_3) tidak memiliki perbedaan yang signifikan dengan nugget original (kadar 0%). Sehingga dapat dinyatakan bahwa ketiga tingkatan nugget dengan perlakuan tersebut dapat dinyatakan sebagai nugget yang layak konsumsi.

2. Implementasi Hasil Penelitian Sebagai Bahan Ajar Bagi Siswa

Hasil penelitian yang telah dilakukan dapat dimanfaatkan sebagai informasi kepada para siswa dengan media brosur. Brosur merupakan media yang tepat dan efektif sebagai media untuk melakukan sosialisasi sebagaimana diungkapkan dalam penelitian yang telah dilakukan oleh Bakri (2000) dan Wahyuni (2015). Selain itu penting juga dibuat sebuah panduan yang ditujukan siswa berupa Lembar Kerja Siswa (LKS), agar siswa tidak hanya mengetahui

tentang manfaat adanya substitusi ampas tahu pada nugget, tetapi juga agar mereka mengetahui bagaimana cara membuat serta seberapa besar konsentrasi ampas tahu ideal yang dicampurkan pada pembuatan nugget. Sehingga dengan adanya LKS siswa dapat melakukan inovasi sendiri, bagaimana cara membuat nugget ampas tahu dengan komposisi yang sesuai.

BAB V

PENUTUP

A. Simpulan

Berdasarkan hasil analisis data dari uji organoleptik terhadap nugget dengan variasi konsentrasi ampas tahu, dapat diambil beberapa kesimpulan sebagai berikut :

1. Ada perbedaan kualitas nugget secara organoleptik berdasarkan substitusi ampas tahu dengan parameter tekstur, rasa, warna dan aroma.
2. Konsentrasi maksimal ampas tahu yang masih dapat diterima oleh masyarakat adalah nugget dengan perlakuan P_3 , dengan komposisi perbandingan kadar tepung terigu 40% dan ampas tahu 60%. Nugget dengan kadar memiliki perbedaan dengan nugget original, namun masih dikategorikan perbedaan tersebut masih dalam batas normal.
3. Bentuk bahan ajar yang dapat digunakan di SMK adalah LKS

B. Saran

Berdasarkan hasil simpulan diatas, maka saran yang dapat diberikan adalah sebagai berikut:

1. Dalam penelitian ini, belum dilakukan uji lebih lanjut mengenai daya simpan produk nugget ampas tahu. Sebagai saran perlu diteliti lebih lanjut mengenai daya simpan dari nugget ampas tahu ini.
2. Produk nugget dengan substitusi ampas tahu, dapat lebih disosialisasikan kepada masyarakat umum sebagai alternatif makanan tambahan untuk anak - anak. Karena selain mengandung banyak serat yang bermanfaat bagi pencernaan, nugget tersebut masih kaya akan protein nabati.