PENGOLAHAN SOSIS JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*) DENGAN FORTIFIKASI TEPUNG KACANG HIJAU (*Vigna radiata* L.)

SKRIPSI

Oleh:

YAHYA SITI NURJANNAH
14 22 060 414

PROGRAM STUDI AGROINDUSTRI
JURUSAN TEKNOLOGI PENGOLAHAN HASIL PERIKANAN
POLITEKNIK PERTANIAN NEGERI PANGKEP
2018

HALAMAN PENGESAHAN

PENGOLAHAN SOSIS JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*)
DENGAN FORTIFIKASI TEPUNG KACANG
HIJAU (*Vigna radiata* L.)

SKRIPSI

YAHYA SITI NURJANNAH
NIM. 1422060414

Diajukan untuk Memenuhi Persyaratan Menyelesaikan Studi Sarjana Terapan Agroindustri di Politeknik Pertanian Negeri Pangkep

Telah Diperiksa dan Disetujui Oleh:

Pembimbing I

Dr.Ir. Sitti Nurmiah, M.Si
NIP.19670105 200112 2 001

Pembimbing II

Ir. Muhammad Fitri, MP
NIP.19620803 199403 1 002

Diketahui Oleh :

Ketua Jurusan

Ir. Nurlaeli Fattah, M.Si
NIP.19680807 199512 2 001

Ketua Program Studi

Zulhemany Dwiyanti Mustaka, SP.,MP
NIP.19760810 200912 2 002

Direktur

Dr. Ir. Darmawan, MP.
NIP.19670202 199803 1 002

Tanggal Lulus : 24 Juli 2018

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI

Judul	: Pengolahan Sosis Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus)* dengan Fortifikasi Tepung Kacang Hijau *(Vigna radiata L.)*
Nama Mahasiswa	: Yahya Siti Nurjannah
NIM	: 14 22 060 414
Program studi	: Agroindustri D-IV

Disahkan Oleh :

Tim penguji

1. Dr.Ir. Sitti Nurmiah, M.Si (.....)
2. Ir. Muhammad Fitri, MP (.....)
3. Ir. Tasir Pammula, M.Si (.....)
4. Ir. Mursida, M.Si (.....)

PERNYATAAN KEASLIAN

Dengan ini saya menyatakan bahwa dalam skripsi ini tidak terdapat karya yang pernah diajukan untuk memperoleh gelar kesarjanaan di suatu perguruan tinggi, dan sepanjang pengetahuan saya juga tidak terdapat karya atau pendapat yang pernah ditulis atau diterbitkan oleh yang lain, kecuali yang secara tertulis diacu dalam naskah ini dan disebutkan dalam daftar pustaka.

Pangkep, Juli 2018
Yang menyatakan

Yahya Siti Nurjannah

SUMMARY

YAHYA SITI NURJANNAH,NIM. 1422060414. Processing of Oyster Mushroom Sausage *(Pleurotusostreatus)* with Fortification of Green Bean Flour *(Vignaradiata L.)*. Guided by SITTI NURMIAH and MUHAMMAD FITRI.

Mushrooms are one of horticultural products that can be developed to improve the nutritional status of the community, one of which is oyster mushrooms. Oyster mushrooms have health benefits and nutritional value. Vegetable proteins found in oyster mushrooms are almost comparable to vegetable proteins, and have a lower fat content than beef.

This study aims to determine the exact ratio of oyster mushrooms to green bean flour which is processed into mushroom sausage and develops as a diversified new food.

This research consists of three stages. The first stage is the manufacture of green bean flour. The process of making green beans can be used with green beans: water of 1: 2, then remove the epidermis and blanching for 5 minutes. After the green beans in roaster for approximately 20-25 minutes, then chill. Cool green beans are floured using a flour machine then sift with an 80 mesh.

The second stage is the manufacture of oyster mushroom sausage formulas. The process of making oyster mushroom sausage is as follows: mushrooms spread from humans and wash in blanching for 5 minutes. The next stage of oyster mushrooms in a blender with a blender and then add green bean flour with percentages of 10%, 20%, 30%, 40% and 50% and other spices such as tapioca starch, garlic, salt, sugar, pepper, egg whites and air.

Phase One is the chemical analysis of a product with a variety of oyster mushroom ratios with green bean flour. The results showed that, each addition of green beans affect the taste, texture, aroma, protein content, carbohydrates and fats. The best result of all formuation is T5 (50%: 50%) ratio between oyster mushrooms and green bean flour. From result of research that product have water content 66,745%, fat content 0,055%, carbohydrate 24,98%, protein content 6,4% and ash content 1,82%.

Keywords: White oyster mushroom, green beans, sausage

RINGKASAN

YAHYA SITI NURJANNAH, NIM. 1422060414. Pengolahan Sosis Jamur Tiram *(Pleurotus ostreatus)* dengan Fortifikasi Tepung Kacang Hijau *(Vigna radiata L.)*. Dibimbing oleh SITTI NURMIAH dan MUHAMMAD FITRI.

Jamur merupakan salah satu produk hortikultura yang dapat dikembangkan untuk memperbaiki keadaan gizi masyarakat, salah satunya adalah jamur tiram. Jamur tiram memiliki khasiat kesehatan dan nilai gizi. Protein nabati yang terdapat dalam jamur tiram hampir sebanding dengan protein sayuran, dan memiliki kandungan lemak yang rendah dibandingkan daging sapi.

Penelitian ini bertujuan untuk menentukan rasio yang tepat antara jamur tiram dengan tepung kacang hijau yang diolah menjadi sosis jamur serta mengembangkan dan turut mendukung produk sebagai sumber pangan baru yang terdiversifikasi.

Penelitian ini terdiri dari tiga tahap. Tahap pertama adalah pembuatan tepung kacang hijau. Proses pembuatan tepung kacang hijau yang efisien berdasarkan penelitian adalah sebagai berikut : kacang hijau di rendam dengan perbandingan kacang hijau : air sebesar 1 : 2, lalu hilangkan kulit ari dan *blanching* selama 5 menit. Setelah itu kacang hijau di sangrai kurang lebih 20-25 menit, kemudian dinginkan. Kacang hijau yang dingin ditepungkan menggunakan mesin penepung lalu ayak dengan *mesh* 80.

Tahapan kedua adalah pembuatan formula sosis jamur tiram. Proses pembuatan sosis jamur tiram adalah sebagai berikut : jamur dipisahkan dari batang lalu dilakukan pencucian *blanching* selama 5 menit. Tahap selanjutnya jamur tiram di blender kemudian tambahkan tepung kacang hijau dengan persentase 10%, 20%, 30%, 40% dan 50% dan bumbu lainnya seperti tepung tapioka, bawang putih, garam, gula, lada, putih telur dan air.

Tahap ketiga adalah analisi kimia dari produk dengan berbagai macam rasio jamur tiram dengan tepung kacang hijau. Hasil penelitian menunjukkan bahwa, setiap penambahan kacang hijau mempengaruhi rasa, tekstur, aroma, kandungan protein, karbohidrat dan lemak. Hasil terbaik dari semua formuasi adalah T_5 (50% : 50%) rasio antara jamur tiram dengan tepung kacang hijau. Dari analisis ini bahwa produk memiliki kadar air 66,745%, kadar lemak 0,055%, kadar karbohidrat 24,98%, kadar protein 6,4% dan kadar abu 1,82%.

Kata kunci : Jamur tiram putih, kacang hijau, sosis

KATA PENGANTAR

Assalamualalaikum Warahmatullahi Wabarakatu

Puji syukur senantiasa penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat dan karuniaNya kepada kita semua, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul **''Pengolahan Sosis Jamur Tiram *(Pleurotus ostreatus)* dengan Fortifikasi Tepung Kacang Hijau *(Vigna radiata L.)''*** ini tepat pada waktunya.

Tak lupa pula penulis kirimkan shalawat serta salam kepada junjungan Nabi besar kita Muhammad SAW, sebagai Nabi rahmatan lilalamin yang telah menorehkan tinta emas diperadaban muka bumi ini.

Dalam penyusunan skripsi ini tidak lepas dari bantuan dan dukungan berbagai pihak baik moril, material, dan spritual sehingga penulis dapat menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada Ayahanda Muh. Saridi dan Ibunda Misna tercinta yang dengan penuh ketulusan dan kasih sayang selamaini telah membimbing dan senantiasa memberikan dukungan moral maupun moril kepada penulis yang tak ternilai dengan apapun. Taklupa pula untuk kakak dan adik tercinta serta keluarga yang selama ini telah banyak membantu dan memberikan motivasi kepada penulis untuk menyelesaikan penyusunan skripsi ini. Melalui kesempatan ini, penulis juga ingin mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Ir. Darmawan. MP, selaku Direktur Politeknik Pertanian Negeri Pangkep.
2. Ibu Ir. Nurleli Fattah M.Si selaku Ketua Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan dan seluruh staf Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Perikanan.
3. Ibu Zulfitriany Dwiyanti Mustaka SP. MP selaku Ketua Prodi Agroindustri dan seluruh staf Program Studi Agroindustri.
4. Ibu Dr. Ir. Sitti Nurmiah, M.Si selaku Pembimbing I dan Bapak Ir. Muh. Fitri, MP selaku Pembimbing II yang membantu dalam penyusunan skripsi.

5. Ibu Ericha Nurvia Alami, S.TP selaku Pembimbing Lapangan beserta seluruh staf Laboratorium Pascapanen di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur.
6. Seluruh rekan-rekan seperjuangan mahasiswa Prodi Agroindustri angkatan XXVII terima kasih atas bantuan dan do'anya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini dengan baik.
7. Sahabat seperjuangan Praktek Kerja Magang Industri (PKMI) Mahasiswa di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Jawa Timur terkhusus untuk Rini Asmarina, Sukma Susilawati, Nur Afiah dan teman-teman magang atas kebersamaan, kerjasama, dan dukungan kepada penulis.

Penulis menyadari bahwa dalam penyusunan skripsi ini masih sangat jauh dari kata sempurna maka dari itu penulis mengharapkan kritikan yang sifatnya membangun untuk perbaikan kedepannya. Penulis berharap semoga tulisan ini dapat bermanfaat kepada masyarakat secara umum dan kepada penulis secara khusus.

Pangkep, Juli 2018

Yahya Siti Nurjannah

DAFTAR ISI

Halaman

HALAMAN JUDUL ..... **i**

HALAMAN PENGESAHAN ..... **ii**

HALAMAN PERSETUJUAN PENGUJI ..... **iii**

PERNYATAAN KEASLIAN ..... **iv**

SUMMARY ..... **v**

RINGKASAN ..... **vi**

KATA PENGANTAR ..... **vii**

DAFTAR ISI ..... **ix**

DAFTAR TABEL ..... **xi**

DAFTAR GAMBAR ..... **xii**

DAFTAR LAMPIRAN ..... **xiii**

BAB I. PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang 1

1.2. Rumusan Masalah 3

1.3. Tujuan Penelitian 4

1.4. Manfaat Penelitian 4

BAB II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jamur Tiram Putih *(Pleurotus ostreatus)* 5

2.2. Kacang Hijau *(Vigna radiata L.)* 11

2.3. Sosis 16

2.4. Bahan Tambahan Pengolahan Sosis 18

BAB III. METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat 23

3.2. Bahan dan Alat 23

3.3. Metode Penelitian 23

BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN

4.1. Pengolahan Sosis Jamur Tiram 34

4.2. Parameter Pengamatan 34

4.3. Uji Organoleptik 44

BAB V. PENUTUP

5.1. Kesimpulan 50

5.2. Saran 50

DAFTAR PUSTAKA 51

LAMPIRAN 55

RIWAYAT HIDUP 70

DAFTAR TABEL

Halaman

Tabel 2.1. Komposisi Kimia dan Kandungan Gizi Jamur Tiram..... 9

Tabel 2.2. Kandungan Gizi Kacang Hijau 14

Tabel 2.3. Syarat Mutu Sosis Daging..... 17

Tabel 3.1. Perlakuan pada Penelitian Utama 28

Tabel 3.2. Tingkatan Nilai Kesukaan Panelis 32

DAFTAR GAMBAR

Halaman

Gambar 2.1. Jamur Tiram *(Pleurotus ostreatus)* 6

Gambar 2.2. Kacang Hijau *(Vigna radiata L.)*..... 12

Gambar 2.3. Tepung Kacang Hijau..... 19

Gambar 2.4. *Casing* atau Selongsong 22

Gambar 3.1. Proses Pengolahan Tepung Kacang Hijau 25

Gambar 3.2. Proses Pengolahan Sosis Jamur Tiram..... 27

Gambar 4.1. Grafik Analisis Kadar Air Sosis Jamur Tiram 35

Gambar 4.2. Grafik Analisis Kadar Protein Sosis Jamur Tiram 37

Gambar 4.3. Grafik Analisis Kadar Lemak Sosis Jamur Tiram 39

Gambar 4.4. Grafik Analisis Kadar Karbohidrat Sosis Jamur Tiram 41

Gambar 4.5. Grafik Analisis Kadar Abu Sosis Jamur Tiram..... 43

Gambar 4.6. Grafik Uji Organoleptik Warna Sosis Jamur Tiram..... 44

Gambar 4.7. Grafik Uji Organoleptik Aroma SosisJamur Tiram 46

Gambar 4.8. Grafik Uji Organoleptik Rasa Sosis Jamur Tiram 47

Gambar 4.9. Grafik Uji Organoleptik Tekstur Sosis Jamur Tiram 48

Gambar 4.10. Grafik Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Keseluruhan..... 49

DAFTAR LAMPIRAN

Halaman

Lampiran 1. Dokumentasi Kegiatan Pembuatan Tepung Kacang Hijau 56

Lampiran 2. Dokumentasi Kegiatan Pengolahan Sosis Jamur Tiram..... 58

Lampiran 3. Hasil Analisis Proksimat 60

Lampiran 4. Hasil Analisis Sidik Ragam..... 62

Lampiran 5. Hasil Uji *Tukey* Kadar Air..... 62

Lampiran 6. Hasil Uji *Tukey* Kadar Protein..... 63

Lampiran 7. Hasil Uji *Tukey* Kadar Lemak 63

Lampiran 8. Hasil Uji *Tukey* Kadar Karbohidrat..... 64

Lampiran 9. Hasil Uji *Tukey* Kadar Abu 64

Lampiran 10. Uji Organoleptik Warna 65

Lampiran 11. Uji Organoleptik Aroma 66

Lampiran 12. Uji Organoleptik Rasa 67

Lampiran 13. Uji Organoleptik Tekstur..... 68

Lampiran 14. Uji Organoleptik Tingkat Kesukaan Keseluruhan..... 69

BAB I
PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Budidaya jamur tiram di Indonesia diperkirakan sekitar tahun 1950-an dan terus berkembang hingga saat ini. Jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur yang berkembang dengan pesat, baik dari sisi teknologi budidaya maupun dari sisi permintaan pasar. Pada umumnya, petani jamur tiram di Indonesia tersebar mulai dari Bandung, Malang, Mojokerto, Cianjur, Sukabumi, Bogor dan sekitarnya.

Jamur merupakan salah satu produk hortikultura yang dapat dikembangkan untuk memperbaiki keadaan gizi masyarakat, salah satunya adalah jamur tiram. Jamur tiram memiliki khasiat kesehatan dan nilai gizi. Protein nabati yang terdapat dalam jamur tiram hampir sebanding dengan protein sayuran, dan memiliki kandungan lemak yang rendah dibandingkan daging sapi (Suriawiria, 2002).

Secara ekonomis, jamur tiram dapat dimanfaatkan menjadi makanan olahan dalam upaya peningkatan gizi masyarakat. Produksi jamur tiram mengalami peningkatan yang cukup signifikan, yakni sekitar 418,3% atau sebesar 875.600 (Sumarsih, 2010). Oleh karena itu, jamur tiram sangat berpotensi untuk dikembangkan menjadi komoditas ekspor yang bernilai ekonomi tinggi.

Jamur tiram biasanya diolah menjadi aneka makanan lezat dan dapat diaplikasikan untuk olahan daging tiruan, *nugget*, sosis, dan *flake*. Secara sosial budaya, jamur tiram merupakan bahan pangan bergizi, berkhasiat obat yang lebih murah dibandingkan obat modern. Secara ekonomis, jamur tiram merupakan komoditas yang memiliki harga tinggi dan dapat meningkatkan pendapatan petani. Adanya diversifikasi produk olahan jamur tiram diharapkan mampu

meningkatkan nilai tambah. Jamur tiram putih mudah mengalami kerusakan dan memiliki umur simpan yang pendek setelah dipanen serta mudah berubah warna dan keriput. Untuk mengatasi hal tersebut, maka salah satu bentuk diversifikasi yang mempunyai prospek yang baik untuk dikembangkan adalah mengolah jamur tiram menjadi sosis jamur tiram.

Sebagai salah satu upaya untuk inovasi pengembangan produk dari jamur tiram adalah mengolahanya menjadi sosis jamur dengan fortifikasi tepung kacang hijau yang dapat dijadikan alternatif untuk orang-orang vegetarian. Produk makanan yang dapat diolah sebagai makanan vegetarian salah satunya adalah produk sosis. Banyak alternatif bahan baku sosis pengganti daging yang memiliki kandungan protein tinggi, antara lain adalah jamur tiram putih dan berbagai kacang-kacangan seperti kacang hijau.

Kacang hijau di Indonesia berpotensi dikembangkan menjadi produk pangan fungsional. Selain produksi kacang hijau di Indonesia yang mencapai 297.189 ton/tahun (BPS, 2008), belum banyak produk turunan kacang hijau yang beredar di pasaran. Untuk itu sangat tepat jika kacang hijau dikembangkan menjadi salah satu bahan fortifikasi dalam pembuatan sosis. Kandungan protein yang tinggi dalam kacang hijau bisa membantu bagi penderita obesitas.

Salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu membuat olahan produk dari kacang hijau menjadi produk yang tinggi akan protein, karbohidrat, serat, mineralserta kadar lemak yang rendah yang berasal dari sumber nabati. Pemanfaatan kacang hijau biasanya diolah menjadi tepung kacang hijau yang di pasaran disebut sebagai tepung *hunkue*, digunakan dalam pembuatan kue-kue dan

cenderung membentuk gel. Tepung ini dapat juga diolah menjadi mie yang dikenal dengan soun.

Alternatif lain dalam pengolahan sosis adalah dengan substitusi jamur tiram dan tepung kacang hijau.Sosis merupakan makanan olahan dari daging, khususnya daging sapi dan daging ayam, yang dijadikan sebagai sumber protein. Sosis sangat populer di kalangan masyarakat sebagai pangan sumber protein yang praktis dan bergengsi. Konsumsi sosis masyarakat Indonesia meningkat rata-rata 4,46% per tahun (BPS, 2011). Saat ini, belum ada produk sosis padat gizi yang dijadikan sumber protein, serat, dan mineral. Oleh karena itu, diversifikasi campuran jamur tiram dan tepung kacang hijau menjadi produk sosis merupakan salah satu alternatif dalam pengolahan sosis jamur tiram sebagai sumber pangan baru, maka dilakukan penelitian mengenai proses pembuatan sosis dengan berbagai konsentrasi jamur tiram dengan tepung kacang hijau terhadap daya terima produk sosis vegetarian di masyarakat dan menjadi produk alternatif yang dapat meningkatkan metabolisme dan rendah kolesterol.

1.2. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas dapat dirumuskan beberapa masalah, yaitu:

1. Bagaimana proses pengolahan sosis jamur tiram dengan fortifikasi tepung kacang hijau.
2. Bagaimana pengaruh konsentrasi pengolahan sosis jamur tiram dengan fortifikasi tepung kacang hijau.
3. Bagaimana menentukan mutu terbaik sosis jamur tiram dengan berbagai konsentarsi tepung kacang hijau.

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini, yaitu:

1. Mengetahui proses pengolahan sosis jamur tiram dengan fortifikasi tepung kacang hijau.
2. Menentukan pengaruh konsentrasi pengolahan sosis jamur tiram dengan fortifikasi tepung kacang hijau.
3. Menentukan mutu terbaik sosis jamur tiram dengan berbagai konsentrasi tepung kacang hijau.

1.4. Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapakan dapat memberikan manfaat kepada masyarakat mengenai produk dari sosis jamur tiram sebagai sumber pangan baru serta memberikan informasi gizi mengenai kandungan dari sosis jamur tiram yang kaya akan protein, serat dan mineral serta sebagai salah satu inovasi produk berbasis sumber daya lokal.

BAB II
TINJAUAN PUSTAKA

2.1. Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) adalah jamur pangan dari kelompok Basidiomycota dan termasuk kelas *Homobasidiomycetes* dengan ciri-ciri umum tubuh buah berwarna putih hingga krem dan tudungnya berbentuk setengah lingkaran mirip cangkang tiram dengan bagian tengah agak cekung. Jamur tiram yang banyak dikenal oleh petani jamur Indonesia secara umum antara lain jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) jenis ini memiliki tangkai bercabang, disebut jamur tiram putih karena jamur ini memang berwarna putih, tudungnya bundar dengan diameter 3 hingga 15 cm. Jamur tiram masih satu kerabat dengan *Pleurotus eryngii* dan sering dikenal dengan sebutan *King Oyster Mushroom.* Selain itu, jamur tiram juga memiliki spora berbentuk batang berukuran 8-11×3-4μm serta miselia berwarna putih yang bisa tumbuh dengan cepat. (Supriana dkk, 2010).

Jamur tiram di Indonesia diperkirakan sudah mulai dibudidayakan sekitar tahun 1950-an dan terus berkembang hingga saat ini jamur tiram merupakan salah satu jenis jamur yang berkembang dengan pesat, baik dari sisi teknologi budidaya maupun dari sisi permintaan pasar dan Jawa Barat merupakan sentra produksi jamur tiram di Indonesia. Pada umumnya, petani jamur tiram yang tersebar mulai dari Bandung, Cianjur, Sukabumi, Bogor dan sekitarnya.

a. Klasifikasi Jamur Tiram Putih *(Pleurotus ostreatus)*

Di alam bebas, jamur tiram bisa dijumpai hampir sepanjang tahun di hutan pegunungan daerah yang sejuk. Tubuh buah terlihat saling bertumpuk di permukaan batang pohon yang sudah melapuk atau pokok batang pohon yang

sudah ditebang karena jamur tiram adalah salah satu jenis jamur kayu. Untuk itu, saat ingin membudidayakan jamur ini, substrat yang dibuat harus memperhatikan habitat alaminya. Media yang umum dipakai untuk membiakkan jamut tiram adalah serbuk gergaji kayu yang merupakan limbah dari penggergajian kayu. Budidaya jamur ini tergolong sederhana. Jamur tiram biasanya dipeliharan dengan media tanam serbuk gergaji steril yang dikemas dalam kantung plastik.

Menurut Alexopoulus dan Mims (1996), klasifikasi jamur tiram putih sebagai berikut:

Kingdom : *Fungi*
Filum : *Basidiomycota*
Kelas : *Homobasidiomycetes*
Ordo : *Agaricales*
Family : *Tricholomatacea*
Genus : *Pleurotus*
Spesies : *Pleurotusostreatus*



Gambar 2.1 Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Pada umumnya jamur tiram putih *(Pleurotus ostreatus)*, mengalami dua tipe perkembangbiakan dalam siklus hidupnya, yakni secara aseksual maupun seksual. Seperti halnya reproduksi aseksual jamur, reproduksi aseksual basidiomycota secara umum yang terjadi melalui jalur spora yang terbentuk secara endogen pada kantung spora atau sporangiumnya, spora aseksualnya yang disebut konidiospora terbentuk dalam konidium. Sedangkan secara seksual, reproduksinya terjadi melalui penyatuan dua jenis hifa yang bertindak sebagai gamet jantan dan betina membentuk zigot yang kemudian tumbuh menjadi primodia dewasa. Spora seksual pada jamur tiram putih, disebut juga basidiospora yang terletak pada kantung basidium.

Mula-mula *basidiospora* bergerminasi membentuk suatu masa miselium monokaryotik, yaitu miselium dengan inti haploid. Miselium terus bertumbuh hingga hifa pada miselium tersebut berfusi dengan hifa lain yang kompatibel sehingga terjadi plasmogami membentuk hifa dikaryotik. Setelah itu apabila kondisi lingkungan memungkinkan (suhu antara 10-20 °C, kelembapan 85-90%, cahaya mencukupi, dan CO2 < 1000 ppm) maka tubuh buah akan terbentuk. Terbentuknya tubuh buah diiringi terjadinya kariogami dan meiosis pada basidium. Nukleus haploid hasil meiosis kemudian bermigrasi menuju tetrad basidiospora pada basidium. Basidium ini terletak pada bilah atau sekat pada tudung jamur dewasa yang jumlahnya banyak (lamela). Dari spora yang terlepas ini akan berkembang menjadi hifa monokarion.

b. Komposisi Kimia dan Nilai Gizi Jamur Tiram

Jamur tiram juga mengandung vitamin penting, terutama vitamin B, C dan D. Vitamin B1 (tiamin) 0,20 mg; B2 (riboflavin) 4,7-4,9 mg; niasin 77,2 mg dan

provitamin D2 (ergosterol) dalam jamur tiram cukup tinggi. Mineral utama tertinggi adalah : Zn, Fe, Mn, Mo, Co, Pb. Konsentrasi K, P, Na, Ca dan Me mencapai 56-70% dari total abu dengan kadar K mencapai 45%. Mineral mikroelemen yang bersifat logam dalam jamur tiram kandungannya rendah, sehingga jamur ini aman dikonsumsi setiap hari. Adanya serat yaitu lignoselulosa baik untuk pencernaan (Sumarmi, 2006).

Lemak sebanyak 72% dalam jamur tiram adalah asam lemak tidak jenuh, sehingga aman dikonsumsi baik yang menderita hiperkolesterol maupun gangguan metabolisme lipid lainnya, 28% asam lemak jenuh serta adanya semacam polisakarida kitin di dalam jamur tiram diduga menimbulkan rasa enak (Sumarmi, 2006).

Kandungan protein jamur tiram putih rata-rata 3,5% -4% berat basah, kandungan protein ini dua kali lipat lebih tinggi dibandingkan asparagus dan kubis. Bila dihitung dari berat kering, kandungan protein jamur tiram putih adalah 19-35%, sementara beras 7,3%, gandum 13,2%, kedelai 39,1%, dan susu sapi 25,2%. Jamur tiram putih juga mengandung sembilan asam amino esensial yang tidak bisa disintesis dalam tubuh yaitu lisin, metionin, triptofan, threonin, valin, leusin, isoleusin, histidin dan fenilalanin sebanyak 72% dari total kandungan lemak jamur tiram putih terdapatasam lemak tidak jenuh. Jamur tiram putih juga mengandung sejumlah vitamin yang penting terutama kelompok vitamin B,seperti vitamin B1(tiamin), B2 (riboflavin)dan vitamin C. Jamur tiram putihmerupakan sumber mineral yang baik, dengan kandungan mineral utama adalah kalium (K), natrium (Na), fosfor (P), kalsium (Ca), dan besi (Fe). Jamur tiram juga dipercaya

berkhasiat menurunkan kadar kolestrol, mencegah diabetes, mencegah anemia dan berperan sebagai anti kanker.

Tabel 2.1 Komposisi Kimia dan Kandungan Gizi Jamur Tiram (per 100 g bahan)

No.	Komponen	Kandungan
1	Kalori(energi)	367 kal
2	Protein	10,5-30,4 %
3	Karbohidrat	56,6 %
4	Lemak	1,7-2,2 %
5	Tanin	0,2 mg
6	Riboflavin	4,7-4,9 mg
7	Niacin	77,2 mg
8	Co (Kalsium)	314 mg
9	K (Kalium)	3,793 mg
10	P (pospor)	717 mg
11	Na (Natrium)	837 mg
12	Fe (Zat Besi)	3,4-18,2 mg
13	Serat	7,5-87 %

Sumber.Sumarmi (2006)

c. Produk Olahan Jamur Tiram Putih *(Pleurotus ostreatus)*

Jamur tiram dapat diolah menjadi tepung yang bertujuan agar dapat memperpanjang daya simpan jamur tiram (Widyastuti, *et.al*, 2012). Pengeringan jamur dan mengolahnya menjadi tepung sendiri bertujuan untuk mengurangi kadar air yang ada di dalam tubuh jamur. Dengan kadar air yang berkurang, mikroba pembusuk tidak dapat hidup di dalamnya dan usia jamur bisa lebih lama (Wiardani, 2010).

Tepung jamur tiram ini nantinya dapat diaplikasikan untuk olahan daging tiruan, *nugget*, sosis, dan *flake*. Pada olahan daging tiruan dengan substitusi tepung jamur tiram, daging tiruan yang dihasilkan tidak mengandung lemak hewani dan tidak mengandung kolesterol sehingga baik untuk kesehatan. Tekstur

yang dapat dirasakan oleh selaput lendir mulut adalah butiran atau serabut yang menyerupai daging asli. Maka daging tiruan ini dapat dijadikan makanan alternatif yang baik bagi para vegetarian yang tidak dapat mengkonsumsi daging (Permadi, 2009).

d. Manfaat Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Banyak spesies jamur yang dapat dimakan juga digunakan sebagai obat oleh masyarakat selama ribuan tahun, dipelajari secara intensif oleh etnobotanis dan peneliti-peneliti kesehatan. Maitake (*Grifola frondosa*), shiitake (*Lentinula edodes*), dan reishi (*Ganoderma* spp.) terkenal potensinya sebagai antikanker, antivirus, dan atau meningkatkan sistem kekebalan tubuh. Sedangkan jamur lainnya dapat memberikan efek halusinasi ataupun efek *psychoactive*. Jamur memiliki nilai lebih dari sekedar nutrisi, yaitu memiliki rasa, aroma, dan kenikmatan, disamping juga memiliki nilai obat.

Hasil studi menunjukkan bahwa beberapa jamur memiliki efek kolesterol rendah, antitumor, antivirus, dan antitrombosis. Secara umum jamur pangan memiliki kalori dan lemak yang rendah, dan 90% berupa komponen air (Samme, *et al*. 2003). Nilai nutrisi jamur hampir sama dengan sayuran, walaupun kandungan karbohidrat dan proteinnya lebih tinggi dari sayur-sayuran. Jamur memiliki kandungan protein sangat tinggi, yaitu 20-30% protein kasar (persen berat kering jamur). Nilai tersebut sangat bervariasi antar spesies, misal hanya 3.5% dalam *Cantharellus cibarus* dan 44% dalam *Agaricus bisporus* (Ingram, 2002).

2.2. Kacang Hijau(*Vigna radiata L.*)

Kacang hijau (*Vigna radiata L.*) merupakan tanaman kacang-kacangan ketiga yang banyak dibudidayakan setelah kedelai dan kacang tanah. Bila dilihat dari kesesuaian iklim dan kondisi lahan yang dimiliki, Indonesia termasuk salah satu negara yang memiliki kesempatan untuk melakukan ekspor kacang hijau. (Purwono dan Hartono, 2005).

Kacang hijau (*Vigna radiata L.*) memiliki sistem perakaran yang bercabang banyak dan membentuk bintil-bintil (nodula) akar. Nodul atau bintil akar merupakan bentuk simbiosis mutualisme antara bakteri nitrogen dengan tanaman kacang-kacangan sehingga tanaman mampu mengikat nitrogen bebas dari udara. Makin banyak nodul akar, makin tinggi kandungan nitrogen (N) yang diikat dari udara sehingga meningkatkan kesuburan tanah. (Rukmana, 1997).

a. Klasifikasi Kacang Hijau *(Vigna radiata L.)*

Kacang hijau memiliki ukuran batang yang kecil, berbulu, berwarna hijau kecoklat-coklatan atau kemerah-merahan. Batang tumbuh tegak mencapai ketinggian 30 cm–110 cm dan bercabang menyebar ke semua arah. Daun kacang hijau adalah daun majemuk, dengan tiga helai anak daun per tangkai. Helai daun berbentuk oval dengan ujung lancip dan berwarna hijau. Buah kacang hijau berbentuk polong dengan panjang antara 6 cm–15 cm. Tiap polong berisi 6 -16 butir biji. Biji kacang hijau berbentuk bulat kecil dengan bobot (berat) tiap butir 0,5 mg–0,8 mg atau berat per 1000 butir antara 36 g-78 g (Rukmana, 1997). Biji umumnya berwarna hijau kusam atau hijau mengkilap, namun adapula yang berwarna kuning dan coklat (Fachruddin, 2000).



Gambar 2.2 Tanaman Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Adapun klasifikasi dari tanaman kacang hijau menurut Mustakim (2014) sebagai berikut:

Kingdom : *Plant Kingdom*
Divisio : *Spermatophyta*
Subdivisio : *Angiospermae*
Class : *Dycotyledonae*
Ordo : *Polypetalae*
Famili : *Papilionidae*
Subfamili : *Leguminosae*
Genus : *Vigna*
Spesies : *Vigna radiate L.*

Mengidentifikasi bahwa morfologi kacanghijau adalah sebagai berikut: tanaman kacang hijau merupakan tanaman semusim dengan tinggi tanaman berkisar antara 30 – 130 cm dan tipe pertumbuhannya dapat dibedakan menjadi dua tipe yaitu tipe *determinit* dan semi *determinit*. (Mustakim, 2014).

1. Tipe *determinit*, adalah tipe tanaman yang ujung batangnya tidak melilit, pembungaannya singkat, serempak, dan pertumbuhan vegetatifnya berhenti setelah tanaman berbunga.

2. Tipe *indeterminit* (semi *determinit*), adalah tipe tanaman yang ujung batangnya melilit, pembungaan berangsur–angsur dari pangkal kebagian pucuk dan pertumbuhan vegetatifnya terus berlanjut setelah berbunga.

b. Komposisi Kimia dan Kandungan Gizi Kacang Hijau

Kacang hijau merupakan salah satu tanaman serealia yang mengandung sumber protein terbanyak. Kandungan protein kacang hijau sekitar 22%. Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A, B1, C, dan E), serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, seperti amilum, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium dan niasin. Namun bila dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya, kandungan protein kacang hijau menempati peringkat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah.

Kacang hijau mengandung asam folat, vitamin B, riboflavin, asam panthotenat, dan niasin yang membantu fungsi metabolisme dan organ tubuh. Selain itu juga kaya protein dengan asam amino 10 lengkap yang dapat diserap tubuh dengan cepat, serta omega-3 dan omega-6 yang dapat menurunkan kolesterol dan menjaga kesehatan jantung (Pridia, 2014). Komposisi kimia kacang hijau dapat dilihat pada Tabel 2.2

Tabel 2.2 Kandungan Gizi Kacang Hijau (per 100 g bahan)

No.	Komponen	Kandungan
1	Energi	345 kal
2	Protein	22,2 g
3	Karbohidrat	62,9 g
4	Lemak	1,2 g
5	Serat	4,1 g
6	Kalsium	125 mg
7	Fosfor	320 mg
8	Zat Besi	6,7 mg
9	Vitamin A	157 IU
10	Vitamin B1	0,64 mg
11	Vitamin C	6 mg
12	Air	10 g

Sumber. Mustakim (2014)

c. Produk Olahan Kacang Hijau *(Vigna radiata L.)*

Salah satu dari olahan kacang hijau yaitu menjadi tepung kacang hijau. Tepung kacang hijau termasuk kategori tepung yang berasal dari biji–bijian (*grains*) dan ini merupakan *ingredient* yang tidak dapat ditawar keberadaannya karena bebas dari *gluten.* (Dahlia, 2014).

Tepung kacang hijau sangat bergizi untuk pertumbuhan. Pengolahan kacang hijau sangat bervariatif mulai dari makanan ataupun minuman, bahkan dapat digunakan sebagai bahan obat–obatan. Hal ini dikarenakan tepung kacang hijau mengandung gizi, baik protein, lemak, maupun asam aminonya. Tepung kacang hijau dapat digunakan untuk membuat aneka kue basah (*cake*), *cookies*, dan kue tradisional, produk *bakery*, kembang gula, dan macaroni. (Mustakim, 2014).

d. Manfaat Kacang Hijau (*Vigna radiata* L.)

Kacang hijau merupakan sumber protein nabati, vitamin (A,B1, C, dan E), serta beberapa zat lain yang sangat bermanfaat bagi tubuh manusia, seperti

amilum, besi, belerang, kalsium, minyak lemak, mangan, magnesium dan niasin. Selain bijinya, daun kacang hijau muda sering dimanfaatkan sebagai sayuran. Kacang hijau bermanfaat untuk melancarkan buang air besar dan menambah semangat. (Purwono dan Hartono, 2005).

Beberapa manfaat kacang hijau bagi kesehatan manusia yaitu, peluruh air seni, melawan disentri, melenyapkan biang keringat, menghilangkan bisul, menyuburkan rambut, menguatkan imunitas tubuh, menyehatkan tulang, menurunkan kolesterol, melancarkan pencernaan, mengurangi resiko kanker, sumber protein nabati, mengendalikan berat badan, mengurangi resiko anemia, mencegah tekanan darah tinggi, menyehatkan otak, keluhan pasca monopause, diabetes, bermanfaat untuk ibu hamil dan menyusui, dan mencegah penyakit jantung (Mustakim, 2014).

Bila dilihat dari kandungan proteinnya, kacang hijau termasuk bahan makanan sumber protein kedua setelah susu skim kering. Kandungan protein kacang hijau sekitar 22%. Namun bila dibandingkan dengan kacang-kacangan lainnya, kandungan protein kacang hijau menempati peringkat ketiga setelah kedelai dan kacang tanah.

Kacang hijau (*Vigna radiata* L.) juga dikonsumsi dalam bentuk kecambah (taoge). Pemanfaatan taoge sebagai bahan makanan telah dikenal luas di Indonesia. Taoge mengandung vitamin E yang tidak ditemukan pada kacang tanah dan kedelai. Bahkan, nilai gizi kecambah kacang hijau lebih baik daripada nilai gizi biji kacang hijau. Hal ini disebabkan kecambah telah mengalami proses perombakan makromolekul menjadi mikromolekul sehingga meningkatkan daya cerna. Selain itu, dengan proses perkecambahan terjadi pembentukan senyawa

tokoferol (vitamin E). Vitamin E merupakan salah satu senyawa antioksidan dalam tubuh manusia. Dari hasil penelitian yang telah dilakukan, kandungan vitamin E dalam kecambah ternyata dipengaruhi oleh varietas. (Purwono dan Hartono, 2005).

2.3. Sosis

Sosis berasal dari bahasa latin yaitu *salsus* yang secara harfiah berarti daging yang disiapkan melalui penggaraman, karena pada awal pembuatannya, sosis dibuat melalui penggaraman dan pengeringan daging (Rust, 1987). Proses pembuatan sosis saat ini tidak lagi sebatas memberikan garam dan melakukan pengeringan pada daging, namun sekarang ini sosis dibuat dari daging yang digiling dan diberikan bumbu dan biasanya dibentuk menjadi bentuk yang simetris (Tauber, 1985).

Sosis merupakan salah satu produk makanan olahan yang banyak dikonsumsi oleh masyarakat (Rahardjo, 2003). Menurut Kementrian Negara Riset dan Teknologi (2014), sosis adalah daging lumat yang dicampur dengan bumbu atau rempah-rempah kemudian dimasukkan dan dibentuk dalam pembungkus atau *casing*. Bahan-bahan yang digunakan untuk pembuatan sosis terdiri dari daging, lemak, bahan pengikat, bahan pengisi, air, garam dapur, dan bumbu. Penambahan bumbu dan bahan lain bertujuan untuk membentuk sosis yang kompak dan tidak berongga.Sosis yang hendak dipasarkan harus memenuhi ketetapan yang dibuat oleh pemerintah, yaitu Standar Nasional Indonesia nomor 01-3820-1995. Adapun ketentuan yang harus dipenuhi oleh produk sosis ditunjukan oleh Tabel 2.3.

Tabel 2.3 Syarat Mutu Sosis Daging menurut BSN 1995

Kriteria Uji	Satuan	Persyaratan
Keadaan		
Bau	-	Normal
Rasa	-	Normal
Warna	-	Normal
Tekstur	-	Normal
Air	%b/b	Maks. 67,0
Abu	%b/b	Maks. 3,0
Protein	%b/b	Min. 13,0
Lemak	%b/b	Maks. 25,0
Karbohidrat	%b/b	Maks. 8,0
Bahan tambahan pangan:		
Pewarna		Sesuai SNI 01-0222-1995
Pengawet		Sesuai SNI 01-0222-1995
Cemaran logam:		
Timbal (Pb)	mg/kg	Maks. 2,0
Tembaga (Cu)	mg/kg	Maks. 20,0
Seng (Zn)	mg/kg	Maks. 40,0
Timah (Sn)	mg/kg	Maks. 40,0
Raksa (Hg)	mg/kg	Maks. 0,03
Arsen (As)	mg/kg	Maks. 0,1
Cemaran mikroba:		
Angka total lempeng	Koloni/g	Maks. 10^5
Bakteri bentuk koma	APM/g	Maks. 10
Eschericia coli	APM/g	<3
Entrococci	Koloni/g	10^2
Clostridium perfringens	-	Negatif
Salmonella	-	Negatif
Staphilococcuc aureus	Koloni/g	Maks. 10^2

Sumber.BSN 1995

Sosis nabati berbahan dasar jamur tiram putih masih jarang beredar di masyarakat. Hal ini dikarenakan pola pikir masyarakat yang berasumsi bahwa sosis hanya bisa dibuat dari daging saja. Sosis jamur tiram putih ini memiliki keunggulan tersendiri dibandingkan dengan sosis daging pada umumnya. Sosis jamur tiram putih memiliki serat dan kolestrol yang rendah (Hendritomo, 2010).

Sosis umumnya dibuat dari daging, lemak, bahan pengisi dan pengisi, air, garam dapur, dan bahan tambahan lain, seperti bumbu-bumbu dan zat aditif. Bahan pengikat dan bahan pengisi adalah bahan bukan daging yang ditambahkan ke dalam sosis dengan tujuan untuk meningkatkan kestabilan emulsi, mengurangi

penyusutan selama pemasakan, memperbaiki sifat irisan, memperbaiki citarasa serta mengurangi biaya produksi (Kramlich, 1971).

Bahan pengikat dan bahan pengisi ditambahkan ke dalam formulasi pembuatan sosis dengan tujuan: (1) Mengurangi harga formulasi, (2) Memperbaiki hasil masakan, (3) Memperbaiki karakteristik irisan, (4) Memperbaiki aroma, (5) Menambah kandungan protein, (6) Memperbaiki stabilitas emulsi, (7) Memperbaiki proses pengikatan lemak, dan (8) Meningkatkan pengikatan air (Tauber, 1985).

2.4. Bahan Tambahan Pengolahan Sosis

a. Tepung Tapioka

Salah satu bahan pengisi yang biasa digunakan dalam pembuatan sosis adalah pati tepung tapioka. Menurut deMann (1989), pati adalah polimer D-glukosa dan ditemukan sebagai karbohidrat simpanan dalam tumbuhan.Pati terdapat sebagai butiran kecil dengan berbagai ukuran dan bentuk yang khas untuk setiap spesies tumbuhan.

Tepung tapioka berfungsi sebagai bahan pengisi sosis untuk meningkatkan daya mengikat air karena mempunyai kemampuan menahan air selama proses pengolahan dan pemanasan. Selain itu pati tepung tapioka memegang peranan penting dalam menentukan tekstur pada produk makanan (Ockerman, 1983).

b. Tepung Kacang Hijau

Tepung kacang hijau sangat bergizi untuk pertumbuhan. Pengolahan kacang hijau sangat berfariatif mulai dari makanan ataupun minuman, bahkan dapat digunakan sebagai bahan obat–obatan. Hal ini dikarenakan tepung kacang hijau mengandung gizi, baik protein, lemak, maupun asam aminonya. Tepung kacang

hijau dapat digunakan untuk membuat aneka kue basah (*cake*), *cookies*, sosis dan kue tradisional, produk *bakery*, kembang gula, dan macaroni. (Mustakim, 2014).



Gambar 2.3 Tepung Kacang Hijau

c. Air

Air yang ditambahkan ke dalam adonan sosis biasanya dalam bentuk serpihan es, supaya suhu adonan selama penggilingan tetap rendah, dengan adanya es, suhu dapat dipertahankan tetap rendah sehingga protein daging tidak terdenaturasi akibat gerakan mesin penggiling dan ekstraksi protein berjalan dengan baik (Koswara, 2009).

d. Bawang Putih

Nama binomial *Allium sativum*. Bawang putih termasuk klasifikasi tumbuhan berumbi lapis atau siung yang bersusun. Pada kenyataannya bawang putih hanya diambil manfaat sebagai bumbu dapur yang hanya digunakan untuk memberikan rasa sedap dan mantap di setiap masakan. Sehingga bawang putih atau *Allium sativum* sudah menjadi bahan dapur wajib saat memasak karena aroma dan rasa yang dihasilkannya menambah sedap setiap resep masakan (Untari, 2010). Bawang putih adalah salah satu bahan yang paling umum

digunakan dalam pembuatan sosis. Selain penyedap makanan, bawang putih dipakai sebagai antioksidan dan antimikroorganisme. Bawang putih memiliki banyak manfaat, bukan hanya sebagai antibakteri, antivirus dan antijamur tetapi juga memiliki efek menguntungkan pada sistem kekebalan tubuh (Ankri, 1999).

e. Garam

Cita rasa suatu produk biasanya merupakan gabungan dari tiga komponen, yaitu aroma, rasa, dan rangsangan mulut. Garam sebagai pembangkit aroma dan cita rasa serta penstabil warna daging ikan mempunyai fungsi dan peranan penting dalam proses preparasi dan pengolahan pangan. Garam biasanya ditambahkan untuk mempertahankan warna daging dan mendapatkan rasa asin yang diinginkan (Buckle *et al,* 1987).

f. Gula

Pemberian gula akan mempengaruhi cita rasa yaitu meningkatkan rasa manis, kelezatan, aroma, tekstur daging, dan mampu menetralisir garam yang berlebihan serta menambah energi. Selain itu gula memiliki daya larut yang tinggi dan dapat mengikat air sehingga dapat berfungsi sebagai pengawet. Adanya glukosa, sukrosa, pati, dan lain-lain dapat meningkatkan citarasa pada makanan serta menimbulkan rasa khusus pada makanan (Buckle *et al,* 1987).

g. Putih Telur

Salah satu bahan tambahan yang dapat meningkatkan kualitas sosis adalah telur. Telur mengandung protein dan dapat berperan sebagai *binding agent* yakni mengikat bahan-bahan lain, sehingga menyatu yang diharapkan dapat memperoleh sosis dengan kualitas yang lebih baik (Evanuarini, 2010).

Telur merupakan salah satu bahan pangan yang bergizi. Muchtadi (1992) menyatakan bahwa kandungan gizi telur terdiri dari protein, karbohidrat, lemak, vitamin dan mineral. Kualitas telur segar tidak dapat dipertahankan dalam waktu yang lama tanpa adanya perlakuan khusus. Lama penyimpanan pada telur akan menentukan kondisi dari telur tersebut. Kualitas telur akan menurun dan mengakibatkan kerusakan pada telur, apabila dilakukan penyimpanan dalam waktu lama. Kerusakan telur tersebut ditandai oleh pecahnya isi telur, sehingga bagian utama di dalam isi telur tercampur (putih telur dan kuning telur).

h. Lada

Lada tidak hanya berfungsi sebagai sumber rasa pedas, namun juga sebagai penyedap rasa dan aroma. Lada mengandung beberapa zat kimia seperti alkaloid (piperin), eteris, dan resin. Alkaloid tidak berdampak negatif terhadap kesehatan bila dikonsumsi dalam jumlah yang tidak berlebihan. Eteris adalah sejenis minyak yang dapat memberikan aroma sedap dan rasa enak pada masakan. Resin adalahzat yang dapat memberikan aroma harum dan khas bila dipakai sebagai bumbu ataupun parfum (Sarpian, 2003).

i. *Casing* atau selongsong

Selongsong adalah pengemasan sosis yang umumnya berbentuk silindris. Selongsong atau *casing* digunakan untuk memberikan bentuk dan ukuran yang disukai oleh konsumen. *Casing* sosis dibedakan sebagai *casing* alami dan *casing* buatan. Casing alami ini dibuat dari usus besar sapi, babi,kuda dan lainnya. Untuk casing buatan, pada umumnya dibuat dari selulosa, bahan berserat, plastik dan kolagen. Namun demikian yang paling baik adalah casing buatan dari kolagen (Koswara, 2009).



Gambar 2.4 *Casing* atau Selongsong

BAB III
METODOLOGI

3.1. Waktu dan Tempat

Penelitian ini dilaksanakan pada bulan Januari sampai bulan Maret 2018. Penelitian ini dibagi menjadi 2 tahap, penelitian pendahuluan dilaksanakan di Laboratorium Mekanisasi dan Teknologi Pascapanen di Balai Pengkajian Teknologi Pertanian (BPTP) Balibangtan Malang, Jawa Timur dan uji kimia dilaksanakan di Laboratorium Pengujian Mutu dan Keamanan Pangan Universitas Brawijaya Malang, Jawa Timur.

3.2. Bahan dan Alat

Bahan-bahan yang digunakan pada penelitian ini adalah jamur tiram segaryang diperoleh dari petani jamur di Karangploso , kacang hijau yang di peroleh dari Balitkabi, tepung tapioka, bawang putih, gula, garam, air, lada, putih telur, plastik, dan kertas label.

Alat-alat yang digunakan pada penelitian ini adalah blender, pisau, baskom, kompor satu set, talenan, ayakan 80 *mesh*, mesin penepung,timbangan digital, saringan, gelas ukur, *casing* atau selongsong, panci, sendok, mangkuk, parut dan penjepit.

3.3. Metode Penelitian

Penelitian ini menggunakan metode *Linear* dengan satu faktor yaitu konsentrasi sosis jamur tiram dengan tepung kacang hijau yang dilakukan dengan 3 kali ulangan. Pengolahan data dilakukan di program Statistical Package Science (SPSS) versi 16.0 dengan metode *General Linear Model* untuk melihat taraf perlakuan yang berbeda dilakukan uji lanjut dengan menggunakan metode *Tukey*. Perlakuan dalam penelitian ini adalah perbandingan pencampuran antara jamur

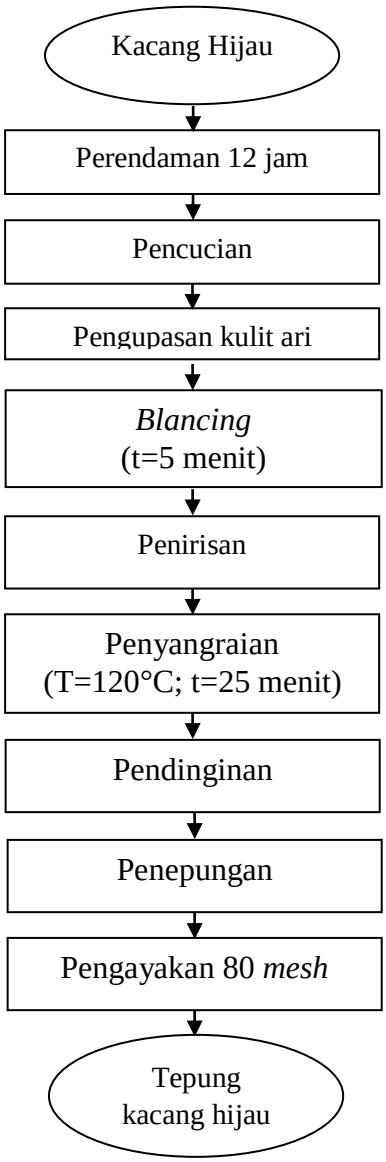
tiram dan tepung kacang hijau yang digunakan. Pencampuran *(Mixing)* dilakukan dengan 5 perlakuan dengan 1 faktor. Penelitian dilaksanakan dalam 2 tahap, yaitu penelitian pendahuluan dan penelitian utama.

3.3.1. Penelitian Pendahuluan

Penelitian pendahuluan dimaksudkan untuk penelitian percobaan yang dilakukan untuk menentukan metode serta perlakuan yang akan digunakan dalam penelitian utama, agar dapat memperoleh hasil yang dilakukan pada saat pengambilan data pada penelitian ini.Penelitian pendahuluan yang dilakukan yaitu pembuatan tepung kacang hijau yang bertujuan untuk menentukan penggunaan tepung kacang hijau yang terbaik dari total bahan baku sebanyak 100% dalam pembuatan sosis jamur.

- **Pembuatan Tepung Kacang Hijau**

Tepung kacang hijau dibuat dengan metode penyangraian.Dalam pembuatan tepung kacang hijau ini dilakukan 2 perlakuan yaitu tepung kacang hijau yang menggunakan kulit dan tepung kacang hijau tanpa kulit. Kacang hijau varietas Vima 1 di rendam air selama 12 jam dengan perbandingan 1:2. Tujuan dari perendaman ini adalah untuk mempermudah melepaskan kulit arinya. Setelah 12 jam, kacang hijau kemudian di *blanching* selama 5 menit lalu ditiriskan dan didinginkan. Proses selanjutnya yaitu penyangraian dengan tujuan agar kadar air pada kacang hijau berkurang dan memberikan aroma yang khas. Kacang hijau yang kering kemudian dihancurkan dengan mesin penepung lalu di ayak menggunakan *mesh* 80 agar tepung yang dihasilkan teksturnya halus. Diagram alir proses pembuatan tepung kacang hijau dapat di lihat pada Gambar 3.1.

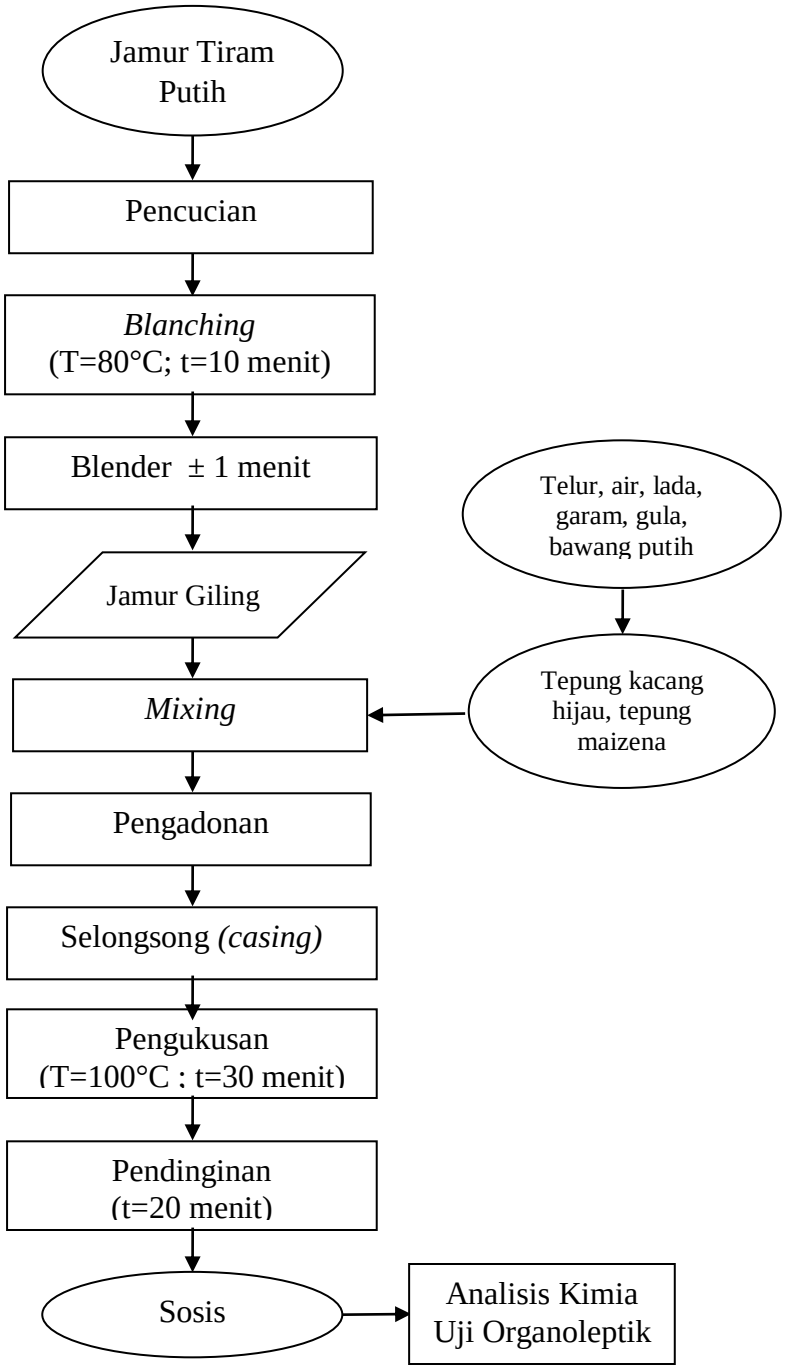


Gambar 3.1 Proses Pengolahan Tepung Kacang Hijau (Mustakim, 2014)

3.3.2. Penelitian Utama

Penelitian utama dianggap tepat untuk pengambilan data pada penelitian untuk memperoleh data pengamatan keseluruhan fisik pada jamur tiram dan kacang hijau.Penelitian utama bertujuan untuk menentukan perbandingan jamur tiram putih dengan tepung kacang hijau terpilih yang terbaik. Tepung kacang hijau yang terbaik adalah tepung kacang hijau tanpa kulit yang akan ditambahkan dalam proses pengolahan sosis jamur.

Penelitian ini merupakan tahap ke dua, dimana tahap ini proses pembuatan sosis. Bahan baku Jamur tiram, tepung kacang hijau, tepung maizena, air, telur dan bumbu-bumbu dicampur sampai homogen. Adonan dimasukkan kedalam *casing* atau selongsong plastik. Pengukusan sosis selama 30 menit dengan suhu 100^0C dan produk sosis jamur siap saji.



Gambar 3.2 Proses Pengolahan Sosis Jamur Tiram

3.3.3. Rancangan Penelitian

Perlakuan dalam penelitian ini adalah dengan satu faktorial, perlakuan (A) adalah jamur tiram dengan konsentrasi yang berbeda.

A_1 = 90%

A_2 = 80%

A_3 = 70%

A_4 = 60%

A_5 = 50%

Perlakuan (B) yaitu persentase penambahan tepung kacang hijau pada konsetrasi jamur tiram yang berbeda.

B_1 = 10%

B_2 = 20%

B_3 = 30%

B_4 = 40%

B_5 = 50%

Dengan demikian, perlakuan penelitian pembuatan sosis jamur tiram adalah terdapat pada Tabel 3.1

Tabel 3.1. Perlakuan pada Penelitian Utama

Kode Sampel	Perlakuan Penelitian
T_1	90% jamur tiram dan 10% kacang hijau
T_2	80% jamur tiram dan 20% kacang hijau
T_3	70% jamur tiram dan 30% kacang hijau
T_4	60% jamur tiram dan 40% kacang hijau
T_5	50% jamur tiram dan 50% kacang hijau

Rancangan penelitian yang dilakukan dalam penelitian ini adalah metode *Linear*dengan 1 faktorial dan 3 kali ulangan.

3.3.4. Parameter Pengamatan

a. Analisis Kadar Air (AOAC 1970; Sudarmadji *et al.* 2007)

Proses pengujian kadar air pada produk sosis dengan metode Gravimetri sebagai berikut: sampel dihaluskan menggunakan cawan proselin, sebelumnya (A) ditimbang. Kemudian timbangan dinolkan, bahan ditimbang. Sampel yang telah dihaluskan di masukkan ke dalam cawan porselin (A) ± 2 g, kemudian timbang (B). Cawan yang telah diisi dengan sampel dikeringkan ke dalam oven *vacuum* dengan suhu 100°C sampai berat konstan. Cawan porselin didinginkan di dalam desikator dengan menggunakan penjepit selama 30 menit, kemudian ditimbang (C).

Rumus :

$$\text{Kadar Air} = \frac{\text{B-C}}{\text{B-A}} \times 100\%$$

Keterangan :

A = Berat Cawan
B = Berat Cawan + Contoh Awal
C = Berat Cawan + Contoh Kering

b. Analisis Kadar Protein (Sudarmadji *et al*. 1997)

Proses pengujian kadar protein pada produk sosis dengan metode (*Kjehdal*) yaitu, sampel yang telah dirajang-rajang kecil dimasukkan ke dalam labu *Kjehdal*, lalu ditambahkan 2 tablet katalis 3,5 g katalis *mixture*, tambahkan 15 ml H_2SO_4dan 3 ml H_2O_2lalu didiamkan selama 10 menit, kemudian didestruksi pada suhu 415ºC lalu didinginkan. Kedua adalah tahap destilasi. Hasil destruksi ditambahkan 50-57 ml *aquadest.* Setelah ituditambahkan 50-57 ml NaOH, kemudian dilakukan destilasi. Hasil destilasi ditampung dengan Erlenmeyer yang

berisi 25 ml $H_3BO_3$4% yang telah ditambahkan indicator metil merah *dfan bromcresol green.* Didestilasi sampai volume destilat mencapai 150 ml. tahap ketiga yaitu tahap titrasi. Sampel dititrasi dengan HCI 0,2 N sampai berubah warna dari hijau menjadi abu-abu netral. Dilakukan pengerjaan blanko.

Rumus :

$$\text{Kadar Protein} : \frac{(VA)\text{-}VB)HCl \times N\ HCI \times 14{,}007 \times 6{,}25 \times 100\%}{W \times 1000}$$

Keterangan :

VA	= Mililiter HCl titrasi contoh
VB	= Mililiter HCl titrasi bentuk blanko
N	= Konsentarsi HCl yang digunakan
14,007	= Vaktor Konversi Protein
6,25	= Faktor konversi protein untuk ikan
W	= Berat Contoh

c. Analisis Kadar Lemak (Woodman, 1941)

Penentuan dengan kadar lemak dengan *Soxhlet* (Woodman, 1941). Adapun prosedur kadar lemak yaitu timbang 2 g bahan yang telah dihaluskan lalu campurkan dengan pasir yang telah dipijarkan sebanyak 8 g dan masukkan ke dalam tabung ekstraksi *soxhlet* dan *thimble*. Kemudian air pendingin dialirkan melalui kondensor. Tabung ekstraksi dipasang pada alat destilasi *Soxhlet* dengan pelarut petroleum ether yang telah mengandung ekstrak lemak dan minyak dipindahkan ke dalam botol, timbang yang bersih dan diketahui beratnya. Kemudian diuapkan dengan penangas air sampai agak pekat teruskan pengeringan dalam oven 100^oC sampai berat konstan. Setelah timbang berat residu yang dinyatakan sebagai berat lemak dan minyak.

$$\text{Kadar lemak (\%)} = \frac{\text{berat residu (g)}}{\text{berat contoh kering (g)}} \text{ x } 100$$

d. Analisis Kadar Karbohidrat (Sudarmadji *et al.* 2010)

Analisis karbohidrat dilakukan dengan metode *Luff Schoorl*. Adapun langkah-langkahnya sebagai berikut: 5 g sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam gelas beaker 100 ml, kemudian ditambahkan aquades sampai 100 ml. setelah itu dicampur hingga rata, lalu sebanyak 5 ml dipipet ke dalam gelas beaker 250 ml dan ditambahkan 25 ml reagen luff school menggunakan pipet volumetrik, panaskan di atas waterbath yang sudah mendidih selama 10 menit, jika reagen berwarna merah contoh harus diencerkan. Kemudian didinginkan dengan cepat dibawah air kran dan ditambah 15 ml KI 20% dan 25 ml larutan $H_2SO_4$4 N. L., setelah itu dititrasi dengan larutan $Na_2S_2O_3 5H_2O$ 0,1 N sampai warna kuning muda. Lalu, ditambahkan indikator amilum 1% sebanyak 2 ml dan titrasi dilanjutkan sampai warna biru hilang. Dilakukan pengerjaan blanko.

Rumus :

$$\%\text{Kadar Karbohidrat} = \frac{A \times B \times C \times F \times 100}{\text{Contoh(gr)} \times 1000}$$

Keterangan :

A = Volume(ml) tio (contoh-blangko)
B = Faktor normalitas, N tio yang digunakan
C = Angka konversi dalam table
F = Faktor pengenceran

e. Analisis Kadar Abu (Sudarmadji *et al*. 2010)

Analisa kadar abu pada bahan pangan diawali dengan menyiapkan kurs porselin. Kurs tersebut kemudian di oven selama 15 menit menggunakan suhu 50°C. Perlakuan ini bertujuan untuk menghilangkan kemungkinan adanya air dalam pori-pori kurs porselin. Selanjutnya kurs di eksikator selama 5 menit untuk

mempertahankan RH, kemudian kurs ditimbang sebagai berat A. Sampel ditimbang seberat 3 g dengan 3 kali pengulangan dan dimasukkan ke dalam kurs. Alat dan bahan tersebut kemudian ditimbang dan didapat berat B. Setelah ditimbang sampel dikeringkan dengan cara di tanur. Pentanuran ini dilakukan 2 tahap. Tahap pertama dengan skala 30-40 dengan tujuan agar senyawa-senyawa volatile dalam bahan tidak hilang, kemudian skala dinaikkan dengan skala 60-80 untuk mendapatkan abu yang baik. Pentanuran dilakukan dengan 2 tahap agar tidak merusak alat yang digunakan kemudian sampel ditimbang untuk mendapatkan nilai C.

f. Uji Organoleptik

Uji organoleptik dilakukan untuk mengetahui tingkat kesukaan panelis terhadap produk. Pada pengujian ini ada 25 orang panelis yang memberikan penilaian berdasarkan tingkat kesukaan terhadap produk meliputi rasa, aroma, warna, tekstur dan tingkat kesukaan secara keseluruhan dengan pengujian dilakukan dengan menggunakan metode hedonik dengan 1-5 pada Table 3.2

Tabel 3.2. Tingkatan Nilai Kesukaan Panelis

Tingkatan Nilai	Keterangan
5	Sangat Suka
4	Suka
3	Biasa
2	Tidak Suka
1	Sangat Tidak Suka

g. Pengolahan Data

Hasil penelitian yang diperoleh dari nilai kadar air, kadar protein, kadar lemak, kadar karbohidrat dan kadar abu. Kemudian data dianalisis menggunakan program *statistical package sciences* (SPSS) versi 16.0 dengan *metode univeriate general model* dan untuk melihat taraf perlakuan yang berbeda dilanjutkan uji lanjut *Tukey*.