

**PENGARUH KONSENTRASI GELATIN TERHADAP SIFAT KIMIA DAN
SIFAT SENSORI PERMEN JELLY JAMUR TIRAM PUTIH
(*Pleurotus ostreatus*)**

Skripsi

Oleh

DWI ARDIANSYAH



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG
2017**

ABSTRAK

PENGARUH KONSENTRASI GELATIN TERHADAP SIFAT KIMIA DAN SIFAT SENSORI PERMEN JELLY JAMUR TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)

oleh

DWI ARDIANSYAH

Penelitian bertujuan untuk menentukan konsentrasi gelatin yang menghasilkan permen jelly jamur tiram putih dengan sifat kimia dan sifat sensori sesuai standar mutu SNI 3547.2-2008. Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan faktor tunggal yaitu konsentrasi gelatin pada 6 taraf 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, dan 30% dengan 4 kali ulangan. Data dianalisis sidik ragam dan uji lanjut dengan Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%. Hasil penelitian menunjukkan bahwa perlakuan terbaik adalah konsentrasi gelatin 20% yang menghasilkan flavor permen jelly jamur tiram putih dengan skor 2,98 (agak khas jamur tiram putih), kekenyalan dengan skor 3,89 (kenyal), warna dengan skor 3,71 (suka), penerimaan keseluruhan dengan skor 3,83 (suka), kadar air sebesar 18,27% (bb), kadar abu sebesar 0,25% (bb), kadar gula reduksi sebesar 0,28% (bb), dan kadar sukrosa sebesar 51,33% (bb) yang sesuai dengan SNI 3547.2-2008.

Kata kunci : gelatin, jamur tiram putih, permen jelly

ABSTRACT

THE EFFECT OF GELATIN CONCENTRATION ON CHEMICAL AND SENSORY CHARACTERISTIC OF WHITE OYSTER MUSHROOM JELLY CANDY (*Pleurotus ostreatus*)

oleh

DWI ARDIANSYAH

The purpose of the research to determine the concentration of gelatin that produce white oyster mushroom jelly candy which appropriate with the chemical and sensory characteristic of standard ISO 3547.2-2008. The research arranged in a Complete Randomized Block Design (CRBD) by a single factor that is gelatin concentration on six grade of 5%, 10%, 15%, 20%, 25%, and 30% with four repetition. Data analysis of variance and a further test with the Least Significant Difference (LSD) at 5% level. The results showed that the best treatment was found in 20% of gelatin concentration that produces flavor white oyster mushroom jelly candy with score of 2.98 (rather typical white oyster mushroom), elasticity with a score of 3.89 (chewy), color with score of 3.71 (like), the overall acceptance with score of 3.83 (like), the water content of 18.27% (bb), ash content of 0.25% (bb), reduced sugar levels by 0.28% (bb), and sucrose levels amounted to 51.33% (b) which appropriate with ISO 3547.2-2008.

Keywords: gelatin, jelly candy, white oyster mushroom

**PENGARUH KONSENTRASI GELATIN TERHADAP SIFAT KIMIA DAN
SIFAT SENSORI PERMEN JELLY JAMUR TIRAM PUTIH
(*Pleurotus ostreatus*)**

Oleh

DWI ARDIANSYAH

Skripsi

Sebagai Salah Satu Syarat untuk Mencapai Gelar
SARJANA TEKNOLOGI PERTANIAN

Pada

**Jurusan Teknologi Hasil Pertanian
Fakultas Pertanian Universitas Lampung**



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS LAMPUNG
BANDAR LAMPUNG**

2017

Judul Skripsi

**:PENGARUH KONSENTRASI GELATIN
TERHADAP SIFAT KIMIA DAN
SIFAT SENSORI PERMEN JELLY JAMUR
TIRAM PUTIH (*Pleurotus ostreatus*)**

Nama Mahasiswa

:Dwi Ardiansyah

Nomor Pokok Mahasiswa :1214051028

Program Studi

:Teknologi Hasil Pertanian

Fakultas

:Pertanian

MENYETUJUI

1. Komisi Pembimbing

Dr. Ir. Susi Astuti, M.Si.

NIP 19670824 199303 2 002

Ir. Susilawati, M.Si

NIP 19610806 198702 2 001

2. Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian

Ir. Susilawati, M.Si.

NIP 19610806 198702 2 001

MENGESAHKAN

1. Tim Penguji

Ketua

: Dr. Ir. Sussi Astuti, M.Si.



Sekretaris

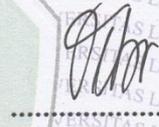
: Ir. Susilawati, M.Si.



Penguji

Bukan Pembimbing

: Ir. Fibra Nurainy, M.T.A.



2. Dekan Fakultas Pertanian



Prof. Dr. Ir. Arwan Sukri Banuwa, M.Si.

NIP 19611020 198603 1 002

Tanggal Lulus Ujian Skripsi : 3 Mei 2017

PERNYATAAN KEASLIAN HASIL KARYA

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Dwi Ardiansyah

NPM : 1214051028

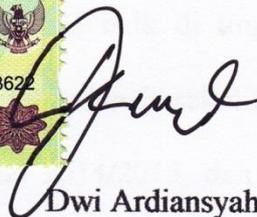
Dengan ini menyatakan bahwa apa yang tertulis dalam karya ilmiah ini adalah hasil kerja saya sendiri di bawah bimbingan pembimbing 1, 2 dan pembahas yang berdasarkan pada pengetahuan dan informasi yang telah saya dapatkan. Karya ilmiah ini tidak berisi material yang telah dipublikasikan sebelumnya atau dengan kata lain bukanlah hasil dari plagiat karya orang lain.

Demikianlah pernyataan ini saya buat dan dapat dipertanggungjawabkan. Apabila di kemudian hari terdapat kecurangan dalam karya ini, maka saya siap mempertanggungjawabkannya.

Bandar Lampung, 3 Mei 2017

Yang membuat pernyataan





Dwi Ardiansyah

NPM. 1214051028

RIWAYAT HIDUP

Penulis dilahirkan di Sukadana, Lampung Timur pada tanggal 27 Juli 1994. Putra kedua dari dua bersaudara pasangan Bapak Sutrisno dan Ibu Sri Katun. Penulis menempuh pendidikan Sekolah Dasar di SD Negeri 2 Sukadana pada tahun 2000, pendidikan Sekolah Menengah Pertama di SMP Negeri 2 Sukadana pada tahun 2006 dan pendidikan Sekolah Menengah Atas di SMA Negeri 1 Purbolinggo pada tahun 2009. Pada tahun 2012, penulis terdaftar sebagai mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung melalui jalur SNPTN tertulis.

Penulis melaksanakan Praktik Umum di Koperasi Peternak Sapi Bandung Utara (KPSBU) Lembang Jawa Barat pada tahun 2015 untuk mempelajari sistem pengujian kualitas susu segar di koperasi tersebut. Dan penulis melaksanakan KKN Tematik pada bulan Januari sampai Maret 2016 di Desa Padang Tambak Kecamatan Way Tenong Kabupaten Lampung Barat Provinsi Lampung.

Penulis aktif di berbagai organisasi kampus, baik di tingkat jurusan maupun fakultas. Penulis pernah menjadi pengurus Badan Eksekutif Mahasiswa Fakultas Pertanian Unila (BEM FP) pada periode 2014/2015, dan pengurus Himpunan Mahasiswa Jurusan Teknologi Hasil Pertanian (HMJ THP) periode 2015/2016 sebagai anggota Bidang Pengabdian Masyarakat.

SANWACANA

Puji syukur Penulis panjatkan kepada Allah S.W.T atas rahmat dan ridhoNya penulis dapat menyelesaikan skripsi dengan judul “*Pengaruh Konsentrasi Gelatin terhadap Sifat Kimia dan Sifat Sensori Permen Jelly Jamur Tiram Putih (Pleurotus ostreatus)*”. Skripsi ini bisa terselesaikan karena dukungan dan bantuan dari berbagai pihak, oleh karena itu penulis ingin mengucapkan terimakasih kepada pihak-pihak yang telah mendukung pembuatan skripsi ini, yaitu :

1. Bapak Prof. Dr. Ir. Irwan Sukri Banuwa, M.Si. selaku Dekan Fakultas Pertanian Universitas Lampung.
2. Ibu Ir. Susilawati, M.Si. selaku Ketua Jurusan Teknologi Hasil Pertanian sekaligus Dosen Pembimbing II yang telah memberikan izin, dan bimbingannya selama penelitian hingga memperoleh gelar Sarjana.
3. Ibu Dr. Ir. Sussi Astuti, M.Si. selaku Dosen Pembimbing I sekaligus Pembimbing Akademik yang selalu memberikan bimbingan, ilmu, dukungan dan nasehat dari awal kuliah hingga menjadi Sarjana.
4. Ibu Ir. Fibra Nurainy, M.T.A, atas ketersediaanya menjadi pembahas dan segala masukan, koreksi untuk perbaikan dalam penyusunan skripsi ini.
5. Kedua orangtua dan mbak tercinta yang telah memberikan doa dan dukungannya selama perkuliahan hingga memperoleh gelar Sarjana.

6. Segenap Bapak dan Ibu Dosen THP FP Unila yang telah memberikan banyak ilmu pengetahuan kepada penulis selama menjadi mahasiswa.
7. Saudari Ahlika Larasati Ayuningtyas yang telah memberi semangat, dukungan, bantuan dan selalu menemani penulis dalam menyelesaikan penelitian.
8. Saudara Bachtiar Sumantri yang menjadi partner perkuliahan, temen-teman PU sepanjang magang, Bang Oos, Vindo, Joshua, Jaya dan temen-teman KKN Bang Liwan, Oka, Arif, Ahlika, Ade, dan Intan.
9. Sahabat-sahabatku THP'12 "Pahlawan Luarbiasa" yang selalu peduli, memberikan semangat dan keluarga Besar HMJ THP yang telah berbagi pengalamannya dan arahnya.
10. Semua pihak yang telah meberikan dukungan dan bantuannya yang tidak dapat disebutkan satu persatu.

Akhir kata, Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna, semoga skripsi ini dapat berguna dan bermanfaat bagi kita semua. Amin.

Bandar Lampung, 3 Mei 2017

Dwi Ardiansyah

DAFTAR ISI

	Halaman
DAFTAR TABEL	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
I. PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang	1
1.2 Tujuan	3
1.3 Kerangka Pemikiran.....	3
1.4 Hipotesis.....	5
II. TINJAUAN PUSTAKA	6
2.1 Gambaran Umum Jamur	6
2.2 Jamur Tiram Putih.....	7
2.3 Kandungan Gizi Jamur Tiram Putih	8
2.4 Permen (<i>Candy</i>)	11
2.5 Permen Jelly	13
2.6 Sukrosa.....	15
2.7 Gelatin	17
III. BAHAN DAN METODE	21
3.1 Tempat dan Waktu Penelitian	21
3.2 Bahan dan Alat.....	21
3.3 Metode Penelitian.....	22

3.4 Pelaksanaan Penelitian	22
3.5 Pengamatan	25
3.5.1 Uji Sensori.....	25
3.5.2 Kadar Air.....	27
3.5.3 Kadar Abu	27
3.5.4 Kadar Gula Reduksi	28
3.5.5 Kadar Sukrosa	29
IV. HASIL DAN PEMBAHASAN.....	31
4.1 Uji Sensori.....	31
4.1.1 Flavor	31
4.1.2 Kekenyalan.....	33
4.1.3 Warna	35
4.1.4 Penerimaan Keseluruhan.....	37
4.2 Uji Kimia.....	39
4.2.1 Kadar Air.....	39
4.2.2 Kadar Abu	41
4.3 Penentuan Perlakuan Terbaik.....	43
4.4 Komposisi Kimia Perlakuan Terbaik	44
V. KESIMPULAN DAN SARAN	46
5.1 Kesimpulan	46
5.2 Saran.....	46
DAFTAR PUSTAKA	47
LAMPIRAN.....	52

DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
1. Perbandingan kandungan gizi jamur dengan makanan lain.....	9
2. Komposisi nilai gizi jamur tiram putih	10
3. Kandungan asam amino esensial jamur tiram putih	11
4. Syarat mutu permen jelly	15
5. Kuesioner uji sensori permen jelly jamur tiram putih.....	26
6. Penentuan glukosa, fruktosa dan gula invert.....	30
7. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) flavor permen jelly jamur tiram putih ..	31
8. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) kekenyalan permen jelly jamur tiram putih.....	33
9. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) warna permen jelly jamur tiram putih..	35
10. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) penerimaan keseluruhan permen jelly jamur tiram putih.....	37
11. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) kadar air permen jelly jamur tiram putih	39
12. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) kadar abu permen jelly jamur tiram putih	42
13. Rekapitulasi hasil uji sensori dan uji kimia permen jelly jamur tiram putih	44
14. Komposisi kimia permen jelly jamur tiram putih perlakuan terbaik	45
15. Hasil pengamatan flavor permen jelly jamur tiram putih	52
16. Uji Barlett flavor permen jelly jamur tiram putih	52

17. Analisis ragam flavor permen jelly jamur tiram putih	53
18. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) flavor permen jelly jamur tiram putih ...	53
19. Hasil pengamatan kekenyalan permen jelly jamur tiram putih.....	54
20. Uji Barlett kekenyalan permen jelly jamur tiram putih	54
21. Analisis ragam kekenyalan permen jelly jamur tiram putih	55
22. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) kekenyalan permen jelly jamur tiram putih.....	55
23. Hasil pengamatan warna permen jelly jamur tiram putih	56
24. Uji Barlett warna permen jelly jamur tiram putih.....	56
25. Analisis ragam warna permen jelly jamur tiram putih.....	57
26. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) warna permen jelly jamur tiram putih ...	57
27. Hasil pengamatan penerimaan keseluruhan permen jelly jamur tiram putih.....	58
28. Uji Barlett penerimaan keseluruhan permen jelly jamur tiram putih.....	58
29. Analisis ragam penerimaan keseluruhan permen jelly jamur tiram putih.	59
30. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) penerimaan keseluruhan permen jelly jamur tiram putih.....	59
31. Hasil pengamatan kadar air permen jelly jamur tiram putih.....	60
32. Uji Barlett kadar air permen jelly jamur tiram putih.....	60
33. Analisis ragam kadar air permen jelly jamur tiram putih	61
34. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) kadar air permen jelly jamur tiram putih.....	61
35. Hasil pengamatan kadar abu permen jelly jamur tiram putih	62
36. Uji Barlett kadar abu permen jelly jamur tiram putih.....	62
37. Analisis ragam kadar abu permen jelly jamur tiram putih.....	63
38. Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) kadar abu permen jelly jamur tiram putih.....	63

DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
1. Jamur tiram putih	8
2. Struktur kimia sukrosa	16
3. Komposisi asam amino gelatin	18
4. Proses pembentukan gel pada gelatin	19
5. Diagram alir proses pembuatan bubur jamur tiram putih	23
6. Diagram alir proses pembuatan permen jelly jamur tiram putih	

I. PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu sayuran sehat yang sudah banyak dikenal dan dikonsumsi oleh berbagai kalangan masyarakat. Budidaya jamur tiram putih mengalami peningkatan, hal ini disebabkan banyaknya usaha sampingan ataupun usaha ekonomis skala kecil, menengah dan besar dalam mengelola tanaman jamur tiram putih. Jamur tiram putih memiliki kandungan nutrisi yang lebih lengkap dibanding komoditas sayuran yang lain (Cahyana dan Mucrodji, 1999).

Jamur tiram putih termasuk jamur pangan karena aman dan tidak beracun yang dapat menyebabkan pusing, mual, kejang, haus, sakit perut dan muntah-muntah. Selain itu, jamur tiram putih mengandung asam lemak tidak jenuh yang aman dikonsumsi penderita kelebihan kolesterol (hiperkolesterol) maupun gangguan metabolisme lipid lainnya. Kandungan mineral mikroelemen yang bersifat logam dalam jamur tiram putih rendah, sehingga jamur ini aman dikonsumsi setiap hari. Kandungan protein jamur tiram putih sebesar 27%/100g, karbohidrat sebesar 58%/100g, lemak sebesar 1,6%/100g, abu sebesar 9,3%/100g, thiamin sebesar 4,8mg/100g, riboflavin sebesar 4,7mg/100g, niacin sebesar 108,7mg/100g, dan kalium sebesar 37,9mg/100g. Kadar serat yang terkandung dalam jamur tiram putih juga sangat tinggi sebesar 11,5%/100g baik untuk membantu proses

pencernaan dalam usus, menurunkan berat badan, menurunkan kadar gula darah dan mencegah kolesterol (Alexs, 2011).

Jamur tiram putih termasuk bahan pangan yang mudah rusak seperti sayuran lainnya. Sehari setelah panen, mutu jamur tiram putih turun dengan cepat sampai tidak layak dimakan. Perubahan mutu yang terjadi yaitu layu, warna menjadi kecoklatan, lunak dan cita rasanya berubah, oleh karena itu perlu dilakukan penanganan terhadap jamur tiram putih. Usaha pengawetan jamur pangan komersial belum banyak dilakukan di Indonesia. Jamur yang disimpan pada suhu dingin 4-8°C hanya dapat bertahan (masih layak dimakan) selama 3-5 hari, meskipun telah dibungkus dengan plastik polietilen (Hayyuningsih, 2009).

Pengolahan bahan pangan merupakan salah satu upaya untuk memperbaiki mutu bahan pangan, memberikan kemudahan dalam penanganan, memperbaiki cita rasa dan aroma, penganekaragaman produk dan meningkatkan nilai tambah jamur tiram putih yang memiliki sifat mudah rusak (*perishable*). Pemanfaatan jamur tiram putih di masyarakat hanya sebatas sebagai sayuran atau produk jajanan. Salah satu upaya diversifikasi olahan jamur tiram putih adalah dengan memanfaatkannya menjadi produk permen jelly jamur tiram putih.

Permen jelly merupakan salah satu jenis permen yang digemari oleh berbagai kalangan usia, khususnya anak-anak. Umumnya permen jelly terbuat dari sari buah, air dan bahan pembentuk gel, sehingga berpenampakan jernih transparan serta mempunyai tekstur dengan kekenyalan tertentu. Untuk mengolah sari buah menjadi permen jelly dilakukan dengan cara mendidihkan campuran gula, sari buah dan penambahan *gelling agent* agar diperoleh tekstur yang kenyal dan

penampilan yang transparan. Selama ini, umumnya permen jelly dibuat dengan memanfaatkan sari buah nanas, jambu biji, jahe dan susu kambing (Koswara, 2009).

Bahan pembentuk gel merupakan komponen penting dalam pembuatan permen jelly, sehingga dalam pembuatan permen jelly jamur tiram putih ditambahkan gelatin yang berfungsi sebagai bahan pembentuk gel, pengikat air, pemantap emulsi dan bahan pengental. Sejauh ini belum diperoleh informasi mengenai konsentrasi gelatin yang dapat menghasilkan permen jelly jamur tiram putih dengan sifat kimia dan sensori yang baik. Oleh karena itu, penelitian ini dilakukan untuk mengetahui konsentrasi gelatin yang menghasilkan permen jelly jamur tiram putih dengan sifat kimia dan sensori sesuai Standar Nasional Indonesia (SNI 3547.2008).

1.2 Tujuan

Penelitian ini bertujuan untuk mendapatkan konsentrasi gelatin yang menghasilkan permen jelly jamur tiram putih dengan sifat kimia dan sensori terbaik sesuai SNI 3547.2-2008.

1.3 Kerangka Pemikiran

Jamur tiram putih memiliki kandungan nutrisi yang sangat tinggi, namun konsumsi jamur tiram putih dalam bentuk segar terhambat oleh umur simpan yang pendek. Pengolahan jamur tiram putih menjadi abon, *nugget*, kerupuk dan permen jelly merupakan upaya untuk meningkatkan manfaat jamur tiram putih

menjadi produk olahan jamur tiram yang lebih disukai (Martawijaya dan Nurjayadi, 2010).

Salah satu produk olahan jamur tiram putih adalah permen jelly. Menurut Standar Nasional Indonesia (2008), permen jelly tergolong kembang gula lunak yang dibuat dengan menggunakan campuran bahan gula yang ditambahkan bahan pembentuk gel seperti agar, gum, pektin, karagenan, gelatin, dan lain-lain, yang digunakan untuk memodifikasi tekstur sehingga menghasilkan tekstur yang kenyal.

Bahan pembentuk gel yang digunakan dalam pembuatan permen jelly memerlukan kondisi tertentu untuk membentuk gel dengan sempurna. Bahan pembentuk gel seperti pektin, agar-agar, karagenan, memerlukan kondisi asam untuk dapat membentuk gel sempurna. Sedangkan gelatin sebagai bahan pembentuk gel tidak bergantung pada kondisi asam. Permen jelly yang dibuat dari jamur tiram putih dengan penambahan gelatin dapat membentuk gel dengan cara mengikat air dan membentuk jaringan. Gelatin yang dilarutkan dalam air panas bersuhu 70-80°C, setiap partikelnya akan menyerap air sehingga antar molekul gelatin menjadi kompak. Bila didinginkan, molekul gelatin yang telah menyerap air akan mengurai menjadi jaringan melalui ikatan silang sehingga membentuk gel (Wiratmaja, 2006).

Gelatin mempunyai sifat dapat berubah secara *reversible* dari bentuk sol menjadi gel. Jika dipanaskan pada suhu sekitar 71⁰C, gelatin akan larut karena pecahnya agregat molekul dan membentuk dispersi koloid makromolekuler (Fauzi, 2007). Rahmi *et al.* (2012), menyatakan jika konsentrasi gelatin terlalu tinggi maka gel

yang terbentuk akan kaku, sebaliknya jika konsentrasi gelatin terlalu rendah maka gel menjadi lunak atau bahkan tidak membentuk gel. Pada pembuatan permen jelly sirup glukosa dengan gelatin tulang ikan nila, permen jelly terbaik adalah permen jelly dengan penambahan gelatin sebanyak 10% (Maryani *et al.*, 2010). Hasil penelitian Eletra *et al.* (2013), juga menunjukkan bahwa penambahan gelatin sebanyak 10% menghasilkan permen jelly susu kambing terbaik. Permen jelly tersebut memenuhi spesifikasi mutu permen jelly yang ditetapkan dalam Standar Nasional Indonesia (SNI).

1.4 Hipotesis

Hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah terdapat konsentrasi gelatin yang menghasilkan permen jelly jamur tiram putih dengan sifat kimia dan sensori terbaik sesuai SNI 3547.2-2008.

II. TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Gambaran Umum Jamur

Jamur merupakan tumbuhan yang mudah dijumpai dan banyak terdapat di alam bebas, misalnya di hutan atau di kebun, jamur dapat tumbuh sepanjang tahun, terutama pada musim hujan (Cahyana *et al.*, 1997). Jamur sering juga disebut dengan nama supu (Sunda) atau mushroom (Inggris). Definisi lain menurut Cahyana *et al.*, (1997), jamur merupakan organisme yang tidak berklorofil sehingga jamur tidak dapat menyediakan makanan sendiri dengan cara fotosintesis seperti pada tanaman berklorofil. Jamur mengambil zat-zat makanan yang sudah jadi, yang dibuat atau dihasilkan oleh organisme lain untuk kebutuhan hidupnya. Karena ketergantungannya terhadap organisme lain, maka jamur digolongkan sebagai tanaman heterotrofik. Sementara bagi tanaman yang dapat menyediakan makanan sendiri, seperti karbohidrat (gula, pati, dan lain-lain), disebut autotrofik.

Menurut Redaksi Agromedia (2009) jamur selain memiliki banyak manfaat, ternyata ada jenis jamur tertentu yang mengandung racun. Racun jamur ini dapat merusak fungsi organ, bahkan menyebabkan kematian. Untuk mencegah terjadinya keracunan jamur, kita perlu mengetahui ciri-cirinya. Berikut kriteria fisik jamur tidak beracun : warna tubuh buah tidak bervariasi. Biasanya hanya berwarna putih dan coklat, tidak mengeluarkan aroma amoniak, tidak memiliki

cincin pada pangkal batangnya, tidak menghasilkan noda saat dipotong, dan tidak terjadi perubahan warna saat dimasak.

Jamur yang aman dikonsumsi merupakan jamur tidak beracun yang dapat menyebabkan pusing, mual, kejang, haus, sakit perut dan muntah-muntah. Biasanya juga disebut dengan jamur *edible* atau layak makan. Jamur *edible* telah banyak dikonsumsi oleh masyarakat di seluruh dunia. Jamur ini seperti, jamur kancing (*Agaricus bisporus*), jamur kuping (*Auricularia polytrica*), jamur shiitake (*Lentinula edodes*), jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) dan jamur merang (*Volvariella volvacea*).

2.2 Jamur Tiram Putih

Jamur tiram putih adalah salah satu jenis jamur kayu yang banyak tumbuh pada media kayu, baik kayu gelondongan ataupun serbuk kayu. Pada limbah hasil hutan dan hampir semua kayu keras, produk samping kayu, tongkol jangung dan lainnya, jamur dapat tumbuh secara luas pada media tersebut. Jamur tiram putih merupakan salah satu jenis jamur yang banyak dibudidayakan. Menurut Cahyana *et al.* (1997), klasifikasi lengkap tanaman jamur tiram putih sebagai berikut :

Kingdom : Mycetea
Division : Amastigomycotae
Phylum : Basidiomycotae
Class : Hymenomycetes
Ordo : Agaricales
Family : Pleurotaceae
Genus : *Pleurotus*
Species : *Pleurotus ostreatus*



Gambar 1. Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*)

Jamur tiram putih memiliki bagian tubuh yang terdiri dari akar semu (*rhizoid*), tangkai (*stipe*), insang (*lamella*), dan tudung (*pileus/cap*). Jamur tiram putih memiliki ciri-ciri fisik seperti permukaannya yang licin dan agak berminyak ketika lembab, bagian tepinya agak bergelombang, letak tangkai lateral agak disamping tudung dan daging buah berwarna putih (*pleurotus sp*).

Jamur tiram putih memiliki diameter tudung yang menyerupai cangkang tiram berkisar antara 5–15 cm, jamur ini dapat tumbuh pada kayu-kayu lunak dan pada ketinggian 600 meter dari permukaan laut, spesies ini tidak memerlukan intensitas cahaya tinggi karena dapat merusak miselia jamur dan tumbuhnya buah jamur. Jamur tiram putih dapat tumbuh dan berkembang dengan suhu 15-30°C pada pH 5,5-7 dan kelembaban 80%-90% (Achmad *et al.*, 2011).

2.3 Kandungan Gizi Jamur Tiram Putih

Jamur tiram putih sebagai bahan pangan yang mempunyai tekstur dan cita rasa yang spesifik. Selain itu terkandung pula asam amino yang cukup lengkap didalamnya. Jamur tiram putih mengandung komponen zat gizi makro dan mikro sekitar 85-89%. Protein yang terkandung dalam jamur tergolong tinggi di

bandingkan dengan kandungan protein pada bahan makanan lainnya. Kandungan protein jamur tiram sebesar 27%, sementara kentang 2,0%, dan kubis 1,5%. Berdasarkan Tabel 1, kandungan protein dalam jamur tiram putih memiliki kadar nilai yang lebih tinggi dibandingkan dengan sayuran lainnya (Martawijaya dan Nurjayadi, 2010). Perbandingan kandungan gizi jamur dengan makanan lain dapat dilihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perbandingan kandungan gizi jamur dengan makanan lain

Bahan Makanan	Kandungan Gizi (%)		
	Protein	Lemak	Karbohidrat
Jamur merang	1,8	0,3	4,0
Jamur tiram	27,0	1,6	58,0
Jamur kuping	8,4	0,5	82,8
Bayam	-	2,2	1,7
Kentang	2,0	-	20,9
Kubis	1,5	0,1	4,2
Seledri	-	1,3	0,2
Buncis	-	2,4	0,2

Sumber: Martawijaya dan Nurjayadi (2010)

Jamur tiram putih telah lama dipercaya masyarakat India dan Cina sebagai salah satu bahan alam yang dapat mengobati penyakit kanker, antiinflamasi, antihiperkolesteromia, dan dapat bekerja sebagai zat antioksidan (Widyastuti, 2005). Menurut hasil penelitian Puslitbang Hasil Hutan Bogor, jamur tiram putih dapat digunakan untuk mencegah dan menanggulangi kekurangan gizi, mencegah anemia, antitumor, dan menurunkan berat badan. Salah satu kelebihan jamur tiram yaitu kandungan lemaknya yang rendah dan kandungan protein yang tinggi. Komposisi zat gizi yang terkandung dalam jamur tiram putih dapat dilihat pada Tabel 2.

Tabel 2. Komposisi nilai gizi jamur tiram putih (per 100 g)

Kandungan gizi	Jumlah
Kalori (kal)	265,0
Protein (%)	27,0
Serat (%)	11,5
Lemak (%)	1,6
Karbohidrat (%)	58,0
Abu (%)	9,3
Tiamin (mg)	4,8
Riboflavin (mg)	4,7
Niasin (mg)	108,7
Kalsium (mg)	33,0
Kalium (mg)	37,9
Zat Besi (mg)	15,2
Fosfor (mg)	1,3
Natrium (mg)	837,0

Sumber: Suriawiria (2002)

Menurut Suriawiria (2002), jamur merupakan sumber mineral yang baik. Kandungan mineral utama yang tertinggi adalah kalium, fosfor, natrium, dan kalsium. Namun jamur juga merupakan sumber mineral minor yang baik karena mengandung seng, besi, mangan dan tembaga. Konsentrasi K, P, Na dan Ca mencapai 56-70% dari total kadar abu.

Kandungan asam lemak tak jenuh jamur tiram sebesar 85,4% lebih tinggi dibanding asam lemak jenuh sebesar 14,6%. Asam lemak tak jenuh bila dikonsumsi dalam jumlah besar tidak berbahaya dan asam lemak tak jenuh sangat dibutuhkan oleh tubuh. Namun sebaliknya jika mengkonsumsi asam lemak jenuh secara berlebihan akan berbahaya bagi tubuh (Martawijaya dan Nurjayadi, 2010).

Asam amino esensial terkandung dalam protein jamur tiram putih. Asam amino esensial dibutuhkan oleh tubuh dalam jumlah cukup, tetapi tubuh tidak dapat menghasilkan asam amino esensial, sehingga kebutuhan asam amino esensial harus dipenuhi dari makanan yang dikonsumsi. Pada jamur terdapat sembilan

asam amino esensial dan beberapa diantaranya memiliki kadar asam amino esensial lebih tinggi dibanding asam amino esensial telur ayam (Tabel 3).

Tabel 3. Kandungan asam amino esensial jamur tiram putih (per 100 g protein)

Asam amino esensial	Kandungan (g)	
	Jamur tiram	Telur ayam
Leusin	7,5	8,8
Isoleusin	5,2	6,6
Valin	6,9	7,3
Triptofan	1,1	1,6
Lisin	9,9	6,4
Threonin	6,1	5,1
Fenilalanin	3,5	5,8
Metionin	3,0	3,1
Histidin	2,8	2,4
Total	46,0	47,1

Sumber: Martawijaya dan Nurjayadi (2010)

2.4 Permen (*Candy*)

Permen adalah sejenis gula-gula atau makanan berkalori tinggi yang pada unsurnya berbahan dasar gula dengan konsentrasi tertentu dan dicampur dengan air serta diberi tambahan perasa atau pewarna agar lebih menarik. Pada awalnya permen berbahan dasar madu untuk melapisi buah atau bunga agar lebih awet. Permen pertama kali dibuat oleh bangsa Cina, Timur Tengah, Mesir, Yunani dan Romawi (Toussaint dan Maguelonne, 2009).

Permen yang banyak beredar di kalangan masyarakat berjenis permen keras (*hard candy*) dan permen lunak (*soft candy*). Menurut SNI 3547-I-2008, permen keras merupakan jenis makanan selingan berbentuk padat, tekstur keras dan tidak menjadi lunak jika dikunyah. Jenis permen keras yaitu *rock candy*, *candy cane*, dan *fudge*. Sedangkan permen lunak terdiri dari beberapa jenis antara lain permen

jelly, *toffee*, *taffy*, *nougat*, karamel, *marshmallow* dan permen karet (Kimmerle, 2003).

permen keras (*hard candy*) merupakan salah satu permen non kristalin yang memiliki tekstur keras, penampakan mengkilat dan bening. Bahan utama dalam pembuatan permen ini adalah sukrosa, air, sirup glukosa dan bahan tambahan lain berupa zat pengasam, dan pewarna. Jenis permen keras yaitu *rock candy* adalah permen sederhana yang dibuat dari gula pasir dan air. *candy cane* adalah permen tongkat berbentuk tebu berwarna putih dengan garis-garis merah. *Fudge* merupakan jenis permen yang dibuat dengan menggunakan tingkat pemanasan *soft ball* (berkisar antara 112-115 °C) (Nurwati, 2011).

Permen lunak (*soft candy*) memiliki tekstur lunak dan diperoleh dari proses pemasakan dan dengan suhu relatif rendah. Permen lunak dibuat dari sirup glukosa, gula hasil sulingan (*refined sugar*) dan atau gula merah, lemak nabati, garam dan susu berlemak (*full cream milk*). Jenis permen lunak yaitu permen jelly merupakan kembang gula yang ditambahkan bahan pembentuk gel sehingga menjadi kenyal. *Toffee* merupakan jenis permen sederhana yang dapat dimakan langsung, atau diberikan ekstrak perasa tambahan, kacang, buah-buahan, dan bahan-bahan lain sehingga menghasilkan rasa yang berbeda. *Taffy* merupakan salah satu jenis permen gula tarik yang terkenal. *Taffy* memiliki bentuk yang serupa dengan *toffee* dan rasanya kenyal saat digigit. Permen karamel dibuat dengan menambahkan susu atau krimer ke dalam gula. Susu atau krimer yang ditambahkan membuat permen menjadi lebih lembut. *Nougat* adalah sebuah permen yang terbuat dari gula atau madu, kacang panggang (badam, kenari,

pistachio atau hazelnut) dan beberapa buah kering. Marshmallow adalah makanan ringan bertekstur seperti busa yang lembut dalam berbagai bentuk, aroma dan warna. Marshmallow bila dimakan meleleh di dalam mulut karena merupakan hasil dari campuran gula atau sirup jagung, putih telur, gelatin, gom arab, dan bahan perasa yang dikocok hingga mengembang. Permen karet adalah permen kunyah yang memiliki ciri khas yaitu dapat dibuat untuk mengembangkan gelembung. Warnanya beraneka ragam dan memiliki rasa tertentu. Biasanya permen karet bersifat lengket dan pada saat gelembung terkembang hingga batas tertentu (Anonim, 2012).

2.5 Permen Jelly

Permen jelly merupakan permen yang terbuat dari campuran sari buah-buahan, bahan pembentuk gel, penambahan essens untuk menghasilkan berbagai macam rasa, bentuk fisik jernih transparan dan mempunyai tekstur kenyal seperti permen karet. Bahan pembentuk gel yang biasa digunakan antara lain gelatin, karagenan atau agar-agar (Malik, 2010).

Menurut SNI 3547-2-2008, permen jelly merupakan kembang gula bertekstur lunak, yang diproses dengan penambahan komponen hidrokoloid seperti agar, gum, pektin, pati, karagenan, gelatin atau hidrokoloid lain yang digunakan untuk modifikasi tekstur sehingga menghasilkan produk yang kenyal. Dalam pembuatan permen jelly diperlukan adanya penggunaan bahan tambahan makanan lain seperti sukrosa (gula pasir), *high fructose syrup* dan asam sitrat sebagai pemberi cita rasa dan aroma sehingga dari segi sensoris, permen jelly dapat diterima oleh panelis. Pembuatan permen jelly biasanya menggunakan bahan

pembentuk gel yang sifatnya *reversible* yaitu jika gel dipanaskan akan membentuk cairan dan bila didinginkan akan membentuk gel kembali (Hambali *et al.*, 2004).

Menurut Zulfaini (2004), pembuatan permen jelly sari buah meliputi pengambilan sari buah 50% dari berat bahan keseluruhan dan dimasukkan ke dalam beaker glass. Ditambahkan sukrosa dan HFS, sirup glukosa dan asam sitrat ke dalam beaker glass yang telah berisi sari buah masing-masing sesuai perlakuan yaitu 70, 75, 80 dan 85% untuk sukrosa 10, 15, 20 dan 25% serta 5% untuk HFS dan 10% untuk sirup glukosa dan asam sitrat secukupnya. Larutan selanjutnya dipanaskan pada suhu 90-100°C sampai semua tercampur homogen dan sebagian air menguap, ditambahkan pektin dan dipanaskan sampai larutan mengental dan membentuk benang tipis yang tidak terputus. Selanjutnya larutan permen dituang ke dalam cetakan. Permen yang telah dicetak didinginkan pada suhu ruang selama 1 jam, selanjutnya permen yang telah mengeras disimpan selama 24 jam dalam lemari pendingin. Setelah dikeluarkan dari lemari pendingin permen dibiarkan pada suhu ruang selama 1 jam. Permen dikeluarkan dari cetakan dan ditaburi dengan tepung tapioka dan tepung gula.

Permen jelly sesuai SNI 3547.2-2008 memiliki rasa dan aroma normal, yaitu tidak mengandung rasa dan aroma asing, dan memiliki tekstur yang kenyal. Syarat mutu permen jelly menurut (SNI 3547.02-2008) dapat dilihat pada Tabel 4.

Tabel 4. Syarat mutu permen jelly

No	Kriteria Uji	Satuan	Syarat Mutu
1.	Keadaan		
	- Rasa		Normal
	- Bau		Normal
2.	Kadar Air	%fraksi massa	Max 20
3.	Kadar Abu	%fraksi massa	Max 3
4.	Gula reduksi (gula invert)	%fraksi massa	Max 25
5.	Sakarosa	%fraksi massa	Min 27
6.	Cemaran logam		
	- Timbal (Pb)	mg/kg	Max 2
	- Tembaga (Cu)	mg/kg	Max 2
	- Timah (Sn)	mg/kg	Max 4
	- Raksa (Hg)	mg/kg	Max 0.03
7.	Cemaran Arsen (As)	mg/kg	Max 1
8.	Cemaran mikroba		
	- Bakteri <i>coliform</i>	AMP/g	Max 20
	- <i>E. coli</i>	AMP/g	< 3
	- <i>Salmonella</i>		Negatif/25g
	- <i>Staphilococcus aureus</i>	koloni/g	Max 1×10^2
	- Kapang dan khamir	koloni/g	Max 1×10^2

Sumber : Standar Nasional Indonesia (2008)

2.6 Sukrosa

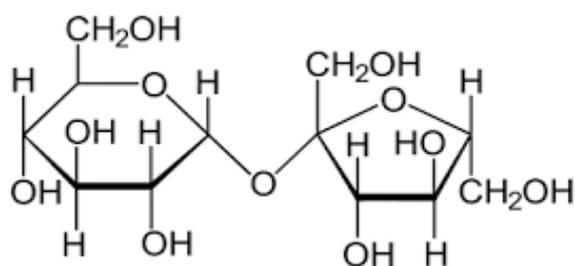
Sukrosa adalah oligosakarida yang mempunyai peran penting dalam pengolahan makanan dan banyak terdapat pada tebu. Untuk industri-industri makanan biasa digunakan sukrosa dalam bentuk kristal halus atau kasar, dan dalam jumlah yang banyak digunakan dalam bentuk cairan sukrosa (sirup). Pada pembuatan sirup, gula pasir (sukrosa) dilarutkan dalam air dan dipanaskan, sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa, yang disebut gula invert (Winarno, 2004).

Sukrosa merupakan salah satu bahan yang ditambahkan pada proses pembuatan permen jelly. Penambahan sukrosa pada pembuatan permen jelly berfungsi untuk memberikan rasa manis, berperan pula sebagai pengawet, karena pada konsentrasi

tinggi menghambat pertumbuhan mikroorganisme dengan cara menurunkan aktivitas air (a_w) dari bahan pangan, dan mengikat air (Malik, 2010).

Menurut Thorpe (1974), sukrosa atau gula pasir dihasilkan dari proses penguapan air nira tebu, memiliki bentuk seperti kristal, berwarna putih, dan mempunyai rasa yang sangat manis. Gula pasir mengandung sukrosa 97,10%, gula reduksi 1,24%, senyawa organik bukan gula 0,70% serta kadar air 0,61%. Sukrosa mudah larut dalam air dan larutan sukrosa yang dipanaskan akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa. Marta (2007) menyatakan bahwa, sukrosa berperan sebagai *bulking agent*, mempunyai tingkat kelarutan yang tinggi, dan sebagai pengawet.

Pada proses pembentukan gel, campuran glukosa dan fruktosa dengan sukrosa akan menghasilkan tekstur permen yang liat tetapi kekerasan permen cenderung menurun. Menurut Winarno (2004), selama pemanasan sebagian sukrosa akan terurai menjadi glukosa dan fruktosa yang disebut gula invert. Gambar 2 menunjukkan struktur kimia sukrosa ($C_{12}H_{22}O_{11}$).



Gambar 2. Struktur kimia sukrosa

Sumber: Zahro dan Istiorini (2010)

Fungsi gula dalam pembuatan permen jelly antara lain untuk memberikan rasa manis dan kelembutan dengan daya larut tinggi. Selain itu, gula juga memiliki

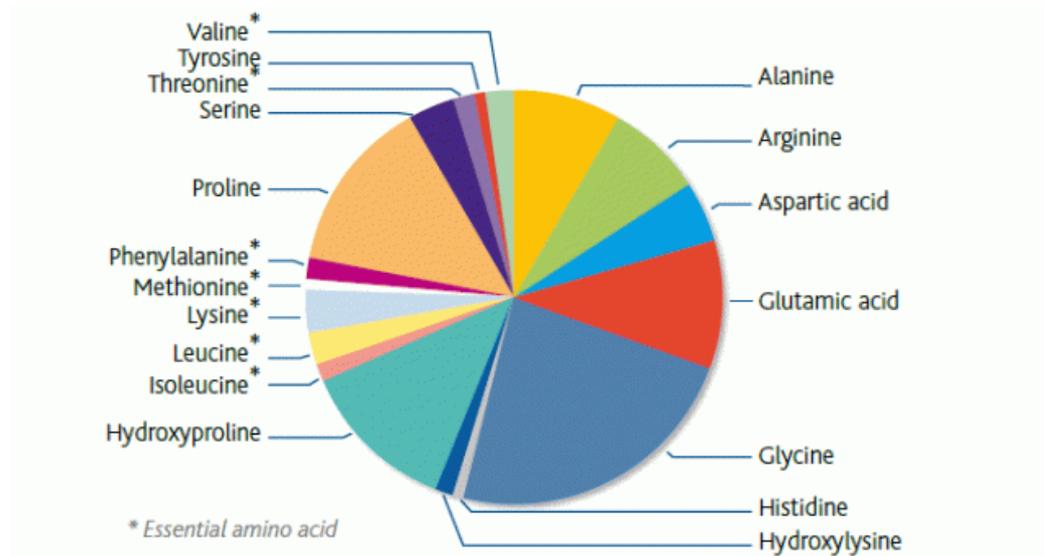
kemampuan menurunkan aktivitas air (aw) dan mengikat air. Apabila gula ditambahkan dalam bahan pangan dengan konsentrasi yang sangat tinggi (minimal 40% padatan terlarut), hal ini dapat mengakibatkan jumlah air bebas yang ada dalam bahan pangan menjadi tidak tersedia bagi pertumbuhan mikroorganisme.

2.7 Gelatin

Gelatin adalah senyawa protein yang bersifat semi-solid, tidak berwarna atau cenderung agak kuning, hampir tidak berasa, dan dapat dihasilkan dari bahan yang kaya akan kolagen. Kolagen adalah protein hewan yang menjadi komponen utama dari semua jaringan penghubung yang terdapat pada kulit, tulang, tendon, dan kartilago. Kolagen berfungsi sebagai elemen penahan tekanan serta pengikat pada tulang hewan vertebrata. Gelatin memiliki nilai gizi yang tinggi, yaitu kadar protein, khususnya asam amino, dan kadar lemaknya rendah. Gelatin kering kira-kira mengandung 84-86% protein, 8-12% air, 2-4% mineral (Grobben *et al.*, 2004).

Gelatin komersial biasanya diperoleh dari ikan, sapi, dan babi. Gelatin mengandung asam amino esensial yang dibutuhkan dalam tubuh yaitu valin, threonin, fenilalanin, metionin, lisin, leusin, isoleusin, histidin dan satu asam amino esensial yang tidak terkandung dalam gelatin yaitu triptofan (Fauzi, 2007).

Komposisi asam amino gelatin dapat dilihat pada gambar 3.

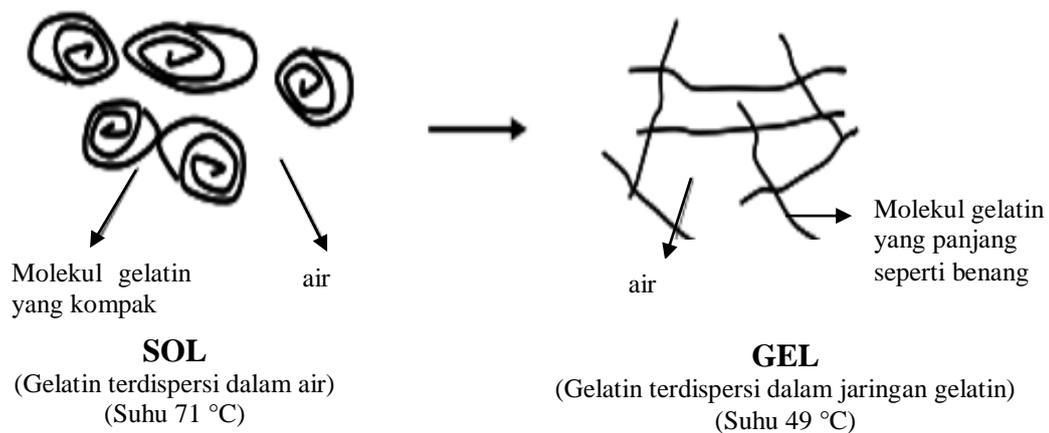


Gambar 3. Komposisi Asam Amino Gelatin (PB Gelatins, 2009)

Dalam *National Formulary*, gelatin didefinisikan sebagai produk yang diperoleh dari hidrolisis kolagen parsial turunan dari kulit, jaringan penghubung putih, dan tulang hewan. Proses perubahan kolagen menjadi gelatin melibatkan tiga perubahan, yaitu pemutusan sejumlah ikatan peptida untuk memperpendek rantai, pemutusan sejumlah ikatan samping antar rantai, dan perubahan konfigurasi rantai. Gelatin turunan dari prekursor yang diberi perlakuan asam dikenal sebagai tipe A dan gelatin turunan dari prekursor yang diberi perlakuan basa dikenal sebagai tipe B (GMIA, 2012).

Pada industri pangan, gelatin dipakai sebagai salah satu bahan pembuatan kristal jelly, puding, es krim, permen lunak, sosis dan pembuatan daging kaleng. Gelatin juga dapat digunakan dalam penjernihan minuman, digunakan sebagai penahan buih dan banyak digunakan sebagai bahan pembentukan kapsul dalam industri farmasi (Cahyadi, 2009).

Menurut deMan (1997) dalam pembentukan gel, gelatin didispersi dalam air dan dipanaskan sampai membentuk sol. Daya tarik menarik antar molekul lemah dan sol tersebut membentuk cairan yang bersifat mengalir dan dapat berubah sesuai dengan tempatnya. Bila didinginkan, molekul-molekul yang kompak dan tergulung dalam bentuk sol mengurai dan terjadi ikatan-ikatan silang antara molekul-molekul yang berdekatan sehingga terbentuk suatu jaringan. Sol akan berubah menjadi gel. Mekanisme pembentukan gel pada gelatin dapat dilihat pada Gambar 4.



Gambar 4. Proses pembentukan gel pada gelatin (deMan, 1997)

Gelatin dalam industri makanan berfungsi sebagai penstabil, pengental (*thickenner*), pengemulsi (*emulsifier*), pembentuk jelly, pengikat air, pengendap dan pembungkus makanan (*edible coating*). Sedangkan dalam industri farmasi gelatin digunakan sebagai bahan pembuat kapsul, bahan kosmetik dan film (Damanik, 2005). Menurut Imeson (1992), dalam industri pangan, gelatin merupakan salah satu hidrokoloid atau polimer larut air yang berfungsi sebagai pembentuk gel, bahan pengental, dan pemantap. Gelatin mempunyai sifat *reversible* karena bila gel dipanaskan akan terbentuk sol dan jika didinginkan

akan menjadi berbentuk gel kembali. Sifat reversible tersebut yang membedakan gelatin dengan gel dari pektin, alginat, pati, albumin telur dan protein susu yang bersifat *irreversible*. King (1969) menyatakan bahwa gelatin mudah larut pada suhu 80°C dan cenderung membentuk gel pada suhu 48°C; sedangkan pemanasan yang dilakukan untuk melarutkan gelatin minimal pada suhu 49 °C.

Sifat gelatin yang *reversible* (bila dipanaskan akan terbentuk cairan dan sewaktu didinginkan akan terbentuk gel lagi) dibutuhkan dalam pembuatan permen jelly (deMan, 1997). Sifat lain dari gelatin adalah jika konsentrasi terlalu tinggi maka gel yang terbentuk akan kaku, sebaliknya jika konsentrasi terlalu rendah, gel menjadi lunak atau tidak terbentuk gel. Kekuatan dan stabilitas gel tergantung pada beberapa faktor antara lain konsentrasi gelatin, temperatur, bobot molekul gel, lama pendinginan, distribusi asam dan basa, struktur gelatin, pH dan reagen tambahan (Anonim, 2010).

III. BAHAN DAN METODE

3.1 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian dilaksanakan di Laboratorium Pengolahan Hasil Pertanian dan Laboratorium Kimia dan Biokimia Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Lampung, pada bulan Desember 2016 – Februari 2017.

3.2 Bahan dan Alat

Bahan utama yang digunakan adalah jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*) segar yang diperoleh dari petani budidaya jamur tiram putih di Desa Sukadanaham, Kecamatan Tanjung Karang Barat, Bandar Lampung dan gelatin sapi yang diperoleh dari Toko Kimia Animo Bandar Lampung. Bahan tambahan yang digunakan adalah sukrosa dan air. Bahan kimia untuk keperluan analisis seperti aquades, Pb-Asetat, larutan *Luff-Schroorl*, Na_2CO_3 , KI, H_2SO_4 , dan Na-Thiosulfat.

Peralatan yang digunakan untuk pembuatan permen jelly jamur tiram putih antara lain timbangan, termometer, pengaduk kaca, kompor, *stopwatch*, loyang, gelas ukur, pisau, sendok, blender, baskom, nampan, wajan teflon, panci, sedangkan peralatan untuk analisis antara lain neraca analitik, cawan porselin, oven, desikator, tanur, alat-alat gelas dan seperangkat alat untuk uji sensori.

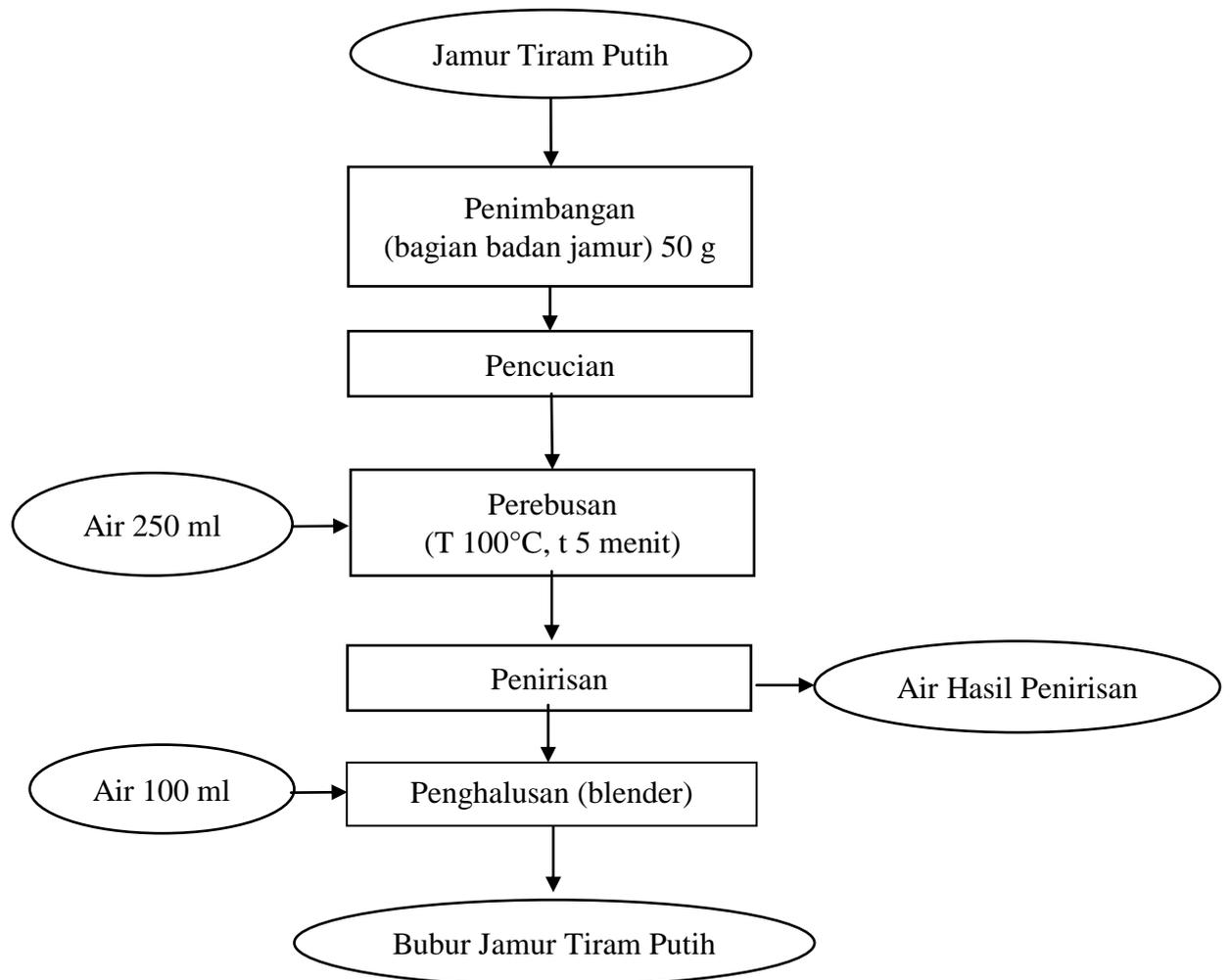
3.3 Metode Penelitian

Penelitian disusun dalam Rancangan Acak Kelompok Lengkap (RAKL) dengan 6 perlakuan dan 4 ulangan. Perlakuan faktor tunggal yaitu konsentrasi gelatin yang terdiri dari 6 taraf, yaitu 5% (P1), 10% (P2), 15% (P3), 20% (P4), 25% (P5), dan 30% (P6). Data yang diperoleh dianalisis kesamaan ragamnya dengan uji Bartlett dan kemenambahan data diuji dengan uji Tuckey, selanjutnya dilakukan analisis sidik ragam untuk mengetahui pengaruh antar perlakuan. Apabila terdapat pengaruh yang nyata, data dianalisis lebih lanjut dengan Uji Beda Nyata Terkecil (BNT) pada taraf 5%.

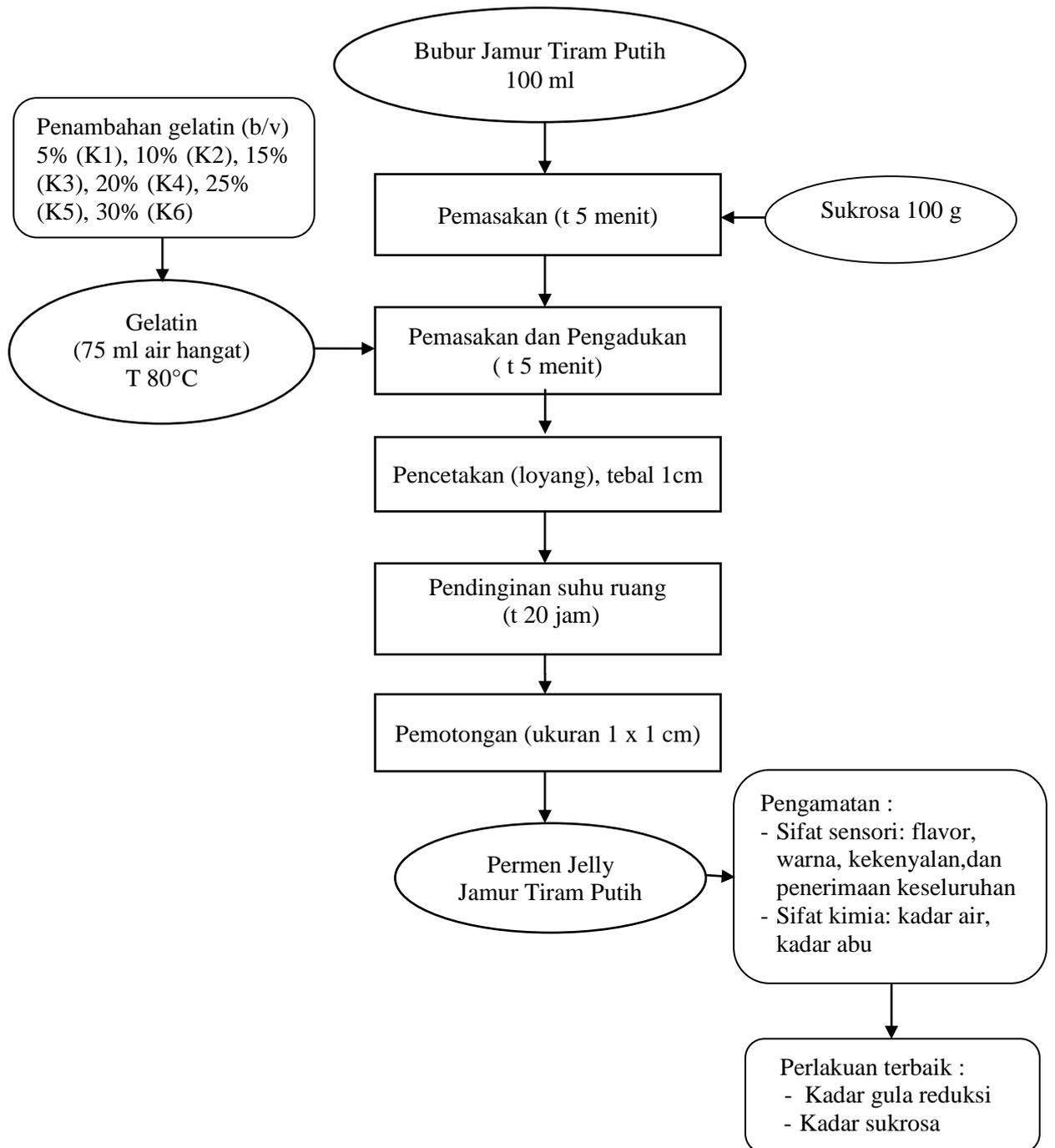
3.4 Pelaksanaan Penelitian

Proses pembuatan permen jelly jamur tiram putih terdiri dari dua tahap yaitu pembuatan bubur jamur tiram putih dan pembuatan permen jelly jamur tiram putih. Pada pembuatan bubur jamur tiram putih (Gambar 5), 50 g bagian badan jamur tiram putih ditimbang kemudian dicuci, ditambah air sebanyak 250 ml dan direbus pada suhu 100°C selama 5 menit. Jamur yang telah direbus kemudian ditiriskan, setelah itu jamur diblender dengan ditambah air sebanyak 100 ml, sehingga menjadi bubur jamur tiram putih. Pada pembuatan permen jelly jamur tiram putih (Gambar 6), 100 ml bubur jamur tiram putih dan 100 g sukrosa dimasukkan ke dalam wajan teflon, kemudian dimasak selama 5 menit. Selanjutnya ditambah gelatin sesuai perlakuan yaitu 5% (P1), 10% (P2), 15% (P3), 20% (P4), 25% (P5) dan 30% (P6) dari volume bahan bubur jamur (b/v). Gelatin dilarutkan dalam 75 ml air hangat, kemudian dimasak dan diaduk hingga mengental selama 5 menit. Setelah itu hasil yang diperoleh dituang ke dalam

loyang dengan ketebalan 1 cm, dan didiamkan pada suhu ruang selama 20 jam, dipotong bentuk dadu dengan ukuran 1 x 1 cm dan dilakukan pengamatan terhadap sifat kimia dan sifat sensori permen jelly jamur tiram putih. Proses pembuatan permen jelly jamur tiram putih dapat dilihat pada Gambar 5 dan 6.



Gambar 5. Diagram alir proses pembuatan bubur jamur tiram putih
Sumber : Martawijaya dan Nurjayadi (2010) yang dimodifikasi



Gambar 6. Diagram alir proses pembuatan permen jelly jamur tiram putih
Sumber : Martawijaya dan Nurjayadi (2010) yang dimodifikasi

3.5 Pengamatan

Pengamatan yang dilakukan terhadap permen jelly jamur tiram putih meliputi sifat kimia yaitu kadar air dan kadar abu (AOAC, 2005), serta sifat sensori yaitu flavor, warna, kekenyalan, dan penerimaan keseluruhan (Setyaningsih *et al.* 2010). Selanjutnya terhadap perlakuan terbaik dilakukan pengamatan kadar gula reduksi dan kadar sukrosa (AOAC, 2005).

3.5.1 Uji Sensori

Uji sensori dilakukan terhadap flavor, warna, kekenyalan, dan penerimaan keseluruhan permen jelly jamur tiram putih oleh 20 orang panelis menggunakan metode Setyaningsih *et al.* (2010). Pengujian sensori permen jelly jamur tiram putih menggunakan uji skoring untuk parameter flavor dan kekenyalan, sedangkan untuk parameter warna dan penerimaan keseluruhan dengan menggunakan uji hedonik. Kuesioner uji sensori permen jelly jamur tiram putih dapat dilihat pada Tabel 5.

Tabel 5. Kuesioner uji sensori permen jelly jamur tiram putih

Produk : Permen Jelly Jamur Tiram Putih Nama Panelis : Tanggal :						
Di hadapan anda disajikan 6 buah sampel permen jelly jamur tiram putih yang diberi kode acak. Anda diminta untuk menilai flavor dan kekenyalan dengan memberikan skor penilaian uji skoring skala 1 sampai 5 seperti terlampir.						
Parameter	730	458	643	567	369	854
Flavor						
Kekenyalan						
Keterangan :						
Flavor			Kekenyalan			
Sangat tidak khas jamur tiram	1	Sangat tidak kenyal	1			
Tidak khas jamur tiram	2	Tidak kenyal	2			
Agak khas jamur tiram	3	Agak kenyal	3			
Khas jamur tiram	4	Kenyal	4			
Sangat khas jamur tiram	5	Sangat kenyal	5			

Produk : Permen Jelly Jamur Tiram Putih Nama Panelis : Tanggal :						
Di hadapan anda disajikan 6 buah sampel permen jelly jamur tiram putih yang diberi kode acak. Anda diminta untuk menilai warna dan penerimaan keseluruhan dengan memberikan skor penilaian uji hedonik skala 1 sampai 5 seperti terlampir.						
Parameter	730	458	643	567	369	854
Warna						
Penerimaan keseluruhan						
Keterangan :						
Warna			Penerimaan Keseluruhan			
Sangat tidak suka	1	Sangat tidak suka	1			
Tidak suka	2	Tidak suka	2			
Agak suka	3	Agak suka	3			
Suka	4	Suka	4			
Sangat suka	5	Sangat suka	5			

3.5.2 Kadar Air

Pengujian kadar air permen jelly jamur tiram putih dilakukan dengan metode gravimetri (AOAC, 2005). Cawan porselen dikeringkan pada oven 100°C selama kurang lebih 1 jam, didinginkan dalam desikator selama 20-30 menit kemudian ditimbang. Sampel yang telah dihaluskan ditimbang sebanyak 1-2 g dalam cawan porselen yang telah diketahui berat konstannya. Kemudian cawan dimasukkan ke dalam oven pada suhu 105 °C selama 3 jam, setelah itu didinginkan dalam desikator dan ditimbang, perlakuan ini diulang sampai dicapai berat konstan (selisih penimbangan berturut-turut kurang dari 0,001 g). Pengukuran kadar air dihitung dengan rumus :

$$\text{Kadar air(\%)} = \frac{A - B}{C} \times 100\%$$

Keterangan :

A : Berat cawan + sampel sebelum pengeringan (g)

B : Berat cawan + sampel setelah pengeringan (g)

C : Berat sampel (g)

3.5.3 Kadar Abu

Pengujian kadar abu permen jelly jamur tiram putih dilakukan dengan metode gravimetri (AOAC, 2005). Cawan porselen dikeringkan dalam tanur bersuhu 400-600°C, kemudian didinginkan dalam desikator dan ditimbang. Sebanyak 2-3 g sampel ditimbang dan dimasukkan ke dalam cawan porselen. Selanjutnya sampel dipijarkan di atas nyala pembakar bunsen sampai tidak berasap lagi, kemudian dilakukan pengabuan di dalam tanur listrik pada suhu maksimum 550°C selama 4-6 jam atau sampai terbentuk abu berwarna putih. Sampel kemudian didinginkan

dalam desikator, selanjutnya ditimbang. Pengeringan diulangi hingga diperoleh berat konstan. Perhitungan kadar abu dilakukan dengan menggunakan rumus :

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

Keterangan :

A : Berat sampel (g)

B : Berat cawan + abu (g)

C : Berat cawan (g)

3.5.4 Kadar Gula Reduksi

Kadar gula reduksi dianalisis menggunakan metode *Luff Schrool* (AOAC, 2005). Sampel ditimbang sebanyak 5-25 g dan dimasukkan ke dalam gelas piala 250 ml. Kemudian dilarutkan dengan 100 ml aquades ditambah Pb Asetat untuk penjernihan. Lalu ditambahkan NaCO_3 untuk menghilangkan kelebihan Pb, ditambah aquades hingga tepat 250 ml. 25 ml larutan diambil dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, ditambahkan 25 ml larutan *Luff Schrool*. Perlakuan blanko dibuat yaitu 25 ml larutan *Luff Schrool* ditambah 25 ml aquades. Setelah ditambah beberapa butir batu didih, erlenmeyer dihubungkan dengan pendingin balik dan dididihkan selama 10 menit. Kemudian cepat-cepat di dinginkan, ditambahkan 15 ml KI 20% dan dengan hati-hati ditambahkan 25 ml H_2SO_4 26,5%. Yodium yang dibebaskan dititrasi dengan larutan Na-thiosulfat 0,1 N memakai indikator pati 1% sebanyak 2-3%. Titrasi diakhiri setelah timbul warna krim susu.

3.5.5 Kadar Sukrosa

Penentuan kadar sukrosa menggunakan metode *Luff Schoorl* (AOAC, 2005). Ditimbang 5-25 g bahan padat yang telah di haluskan, ke dalam gelas piala 250 ml, dilarutkan dengan 100 ml aquades, ditambahkan Pb Asetat untuk penjernihan, ditambah aquades hingga tepat 250 ml. Diambil 50 ml filtrat bebas Pb dari larutan, dimasukkan ke dalam erlenmeyer, kemudian ditambahkan dengan 25 ml aquades dan 10 ml HCl 30%. Dipanaskan di atas penangas air pada suhu 67-70°C selama 10 menit. Kemudian didinginkan secepatnya sampai suhu 20°C. Dinetralkan dengan NaOH 45 %, kemudian diencerkan sampai 25 ml larutan mengandung 15-60 g gula reduksi. Diambil 25 ml larutan dan dimasukkan ke dalam erlenmeyer, ditambahkan 25 ml larutan *Luff-Scrhoorl*, dibuat pula percobaan blanko yaitu 25 ml larutan *Luff- Schoorl* ditambah 25 ml aquades. Setelah ditambah beberapa butir batu mendidih, erlenmeyer dihubungkan dengan pendingin balik, kemudian dididihkan selama 10 menit. Selanjutnya secepatnya didinginkan, dengan ditambahkan 15 ml KI 20% dan 25 ml H₂SO₄ 26,5%. Yodium yang dibebaskan dititrasi dengan larutan Na-thiosulfat 0,1 N memakai indikator pati sebanyak 2-3 ml . Untuk memperjelas perubahan warna pada akhir titrasi, pati ditambahkan pada saat titrasi hampir berakhir. Hasil titrasi sampel yang diperoleh dimasukkan dalam Tabel 6.

Tabel 6. Penentuan glukosa, fruktosa dan gula invert

Na ₂ S ₂ O ₃ 0,1 M (ml)	Glukosa, fruktosa, gula invert (mg)	Δ
1	2.4	2.4
2	4.8	2.4
3	7.2	2.5
4	9.7	2.5
5	12.2	2.5
6	14.7	2.5
7	17.2	2.6
8	19.8	2.6
9	22.4	2.6
10	25.0	2.6
11	27.6	2.7
12	30.3	2.7
13	33.0	2.7
14	35.7	2.8
15	38.5	2.8
16	41.3	2.9
17	44.2	2.9
18	47.3	2.9
19	50.0	3.0
20	53.0	3.0
21	56.0	3.1
22	59.1	3.1
23	62.2	-
24	-	-

Sumber : Standar Nasional Indonesia (2008)

$$\text{Kadar Sukrosa} = \frac{(\text{titrasi blanko} - \text{titrasi sampel}^*) \times 0,1 \times \text{FP}}{\text{sampel (mg)}} \times 100\%$$

Keterangan:

- FP : faktor pengenceran
- 0,1 : normalitas Na-thiosulfat
- * : masukkan dalam Tabel 6

V. KESIMPULAN DAN SARAN

5.1 Kesimpulan

Permen jelly jamur tiram putih terbaik pada konsentrasi gelatin 20% yang menghasilkan flavor dengan skor 2,98 (agak khas jamur tiram putih), kekenyalan dengan skor 3,89 (kenyal), warna dengan skor 3,71 (suka), dan penerimaan keseluruhan dengan skor 3,83 (suka), kadar air sebesar 18,27% (bb), kadar abu sebesar 0,25% (bb), kadar gula reduksi sebesar 0,28% (bb), dan kadar sukrosa sebesar 51,33% (bb). Kadar air, kadar abu, kadar gula reduksi dan kadar sukrosa permen jelly jamur tiram putih terbaik telah memenuhi standar Nasional Indonesia permen jelly (SNI 3547-2.2008).

5.2 Saran

1. Kontrol terhadap suhu pemasakan dan pengadukan penting dilakukan karena suhu pemasakan dan pengadukan mempengaruhi kualitas permen jelly jamur tiram putih.
2. Perlu adanya penelitian lanjutan mengenai pengemasan dan umur simpan permen jelly jamur tiram putih.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad., E.N. Herliyana., I.Z. Siregar, dan O. Permana. 2011. *Panduan Lengkap Jamur*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Alexs, M. 2011. *Untung Besar Budi Daya Aneka Jamur*. Pustaka Baru Press. Yogyakarta.
- Anonim¹. 2009. Gelatin. Gelatin Manufactures Institute of America (GMIA). <http://www.gmia.com/html/gelatine>. Diakses pada 16 Juni 2016.
- Anonim², 2010. Sifat-Sifat Gelatin. http://id.wikipedia.org/wiki/Sifat-Sifat_Gelatin. Diakses pada 5 September 2016.
- Anonim³, 2012. Jenis-Jenis Permen Lunak. http://id.wikipedia.org/wiki/Jenis-Jenis_Permen_Lunak. Diakses pada 15 Mei 2017.
- Annonymous. 2012. *Gelatin Handbook*. Gelatin Manufactures Institute of America. USA.
- AOAC. 2005. *Official Methods of Analisis*. Association of Official Analytical Chemist. AOAC. Washington DC. USA.
- Astawan, M., P. Hariyadi, dan A. Mulyani. 2002. Analisis Sifat Reologi Gelatin dari Kulit Ikan Cucut. *Jurnal Teknologi dan Industri Pangan* 8(1):5-9.
- BeMiller, J.N. dan R.L. Whistler. 2007. *Carbohydrates*. Pp 158–221. In : Damodaran, S., K.L. Parkin dan O.R. Fennema. *Fennema's Food Chemical*. (eds) 4nd. ERC Press. Boca Raton. Pp 1262.
- Buckle, K.A., R.A. Edwards., G.H. Fleet, dan M. Wootton. 1987. *Ilmu Pangan*. Terjemahan Purnomo dan Adiono. Universitas Indonesia Press. Jakarta.
- Cahyadi, W. 2009. *Analisis dan Aspek Kesehatan Bahan Tambahan Pangan* : Ed. 2. Bumi Aksara, Jakarta. 396 Hal.
- Cahyana., Y.A. Muchrodji, dan M. Bakrum. 1997. *Jamur Tiram*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Childs, S. 2007. *Chemistry of Maple Syrup*. Cornell Maple Bulletin 202. America. 4 pages.

- Damanik, A. 2005. Gelatin Halal Gelatin Haram. *Jurnal Halal LP POM MUI* No 36.
- deMan, J.M. 1997. *Kimia Makanan*. Institut Teknologi Bandung. Bandung.
- Eletra, Y., Susilawati, dan S. Astuti. 2013. Pengaruh Konsentrasi Gelatin terhadap Sifat Organoleptik Permen Jelly Susu Kambing. *Jurnal Teknologi Hasil Pertanian dan Industri*. 18(2):8-17.
- Fahrul. 2005. Kajian Ekstraksi Gelatin dari Kulit Ikan Tuna (*Thunnus alalunga*) dan Karakteristiknya sebagai Bahan Baku Industri Farmasi. (Thesis). Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Farahita. 2012. Karakteristik Kimia Caviar Nilem dalam Perendaman Campuran Larutan Asam Asetat dengan Larutan Garam Selama Penyimpanan Suhu Dingin (5-10°C). *Jurnal Perikanan dan Ilmu Kelautan*. 3(4):165-170.
- Fardiaz, D. 1989. *Hidrokoloid*. Laboratorium Kimia dan Biokimia Pangan. Pusat Antar Universitas Pangan dan Gizi. IPB. Bogor. 130-175 Hal.
- Fauzi, R. 2007. Gelatin. <http://www.chem-is-try.com>. Diakses pada 17 Juni 2016.
- Gaman, P.M. dan K.B Sherrington. 1994. *Ilmu Pangan*. Terjemahan Gardjito, Agnes, dan Sardjono. *Pengantar Ilmu Pangan Nutrisi dan Mikrobiologi*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta.
- Gelatin Manufactures Institut of America (GMIA). 2005. *Raw Materials and Production*. Gelatin Manufactures Institut of America. Inc.
- Gliksman. 1980. *Food Hidrocolloid*. Ed. 2. CRC Pres. Boca Rotan Florida.
- Grobben, A.H., P.J. Steele., R.A. Somerville, and D.M. Taylor. 2004. Inactivation of The Bovine-Spongiform-Encephalopathy (BSE) Agent by The Acid and Alkali Processes Used The Manufacture of Bone Gelatin. *Biotechnology and Applied Biochemistry* (39):329-338.
- Hambali, E., A. Suryani, dan N. Widianingsih. 2004. *Membuat Aneka Olahan Mangga*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hastuti, D. dan I. Sumpe. 2007. Pengenalan dan Proses Pembuatan Gelatin. *Jurnal Medagro*. 3(1):39-48.
- Hayyuningsih., D.R.W. 2009. Perbedaan Kandungan Protein, Zat Besi dan Daya Terima pada Pembuatan Bakso dengan Perbandingan Jamur Tiram (*Pleurotus sp*) dan Daging Sapi yang Berbeda. (Skripsi). Fakultas Ilmu Kesehatan. Universitas Muhammadiyah Surakarta. Surakarta.

- Herutami, R. 2002. Aplikasi Gelatin Tipe A dalam Pembuatan Permen Jelly Mangga (*Mangifera indica L.*). (Skripsi). Fakultas Teknologi Pertanian. Institut Pertanian Bogor. Bogor.
- Imeson, A. 1992. *Thickening and Gelling Agents for Food*. Blackie Academic & Profesional. New York.
- Jaconline. 2006. The Function Properties of Sugar. <http://ebookbrowse.com/3functional-properties-of-sugar-doc-d261682796>. Diakses pada 28 Februari 2017. 54 Hal.
- Kimmerle, B. 2003. *Candy. The Sweet History*. Collectors Press. Oregon.
- King, W. 1969. *Gelatin*. In *Gum Technology in The Food Industry*. Academic Press. New York.
- Koswara, S. 2009. Pengolahan Pangan dengan Suhu Rendah. <http://tekpan.unimus.ac.id>. Diakses pada 19 Juni 2016. 17 hal.
- Leward, D.A., S.E. Hill, and J.R. Mitchell. 2000. *Functional of Food Macromolecules*. Aspen Publisher, Inc. United Kingdom.
- Malik, I. 2010. Pembuatan Permen Jelly. <http://iwan malik.wordpress.com>. Diakses pada Juni 2016.
- Marta, H. 2007. Pengaruh Penggunaan Jenis Gula dan Konsentrasi Sari buah terhadap Beberapa Karakteristik Sirup Jeruk Keprok Garut (*Citrus nobilis Lour*). (Skripsi). Universitas Padjajaran. Bandung.
- Martawijaya, E.I., dan M.Y. Nurjayadi. 2010. *Bisnis Jamur Tiram di Rumah Sendiri*. IPB Press. Bogor.
- Maryani, T. Surti, dan R. Ibrahim. 2010. Aplikasi Gelatin Tulang Ikan Nila Merah (*Oreochromis Niloticus*) Terhadap Mutu Permen Jelly. *Jurnal Saintek Perikanan* 6(1):62-70.
- Nelwan, B. 2014. Pengaruh Konsentrasi Gelatin Dan Sirup Glukosa Terhadap Sifat Kimia Dan Sensoris Permen Jelly Sari Buah Pala (*Myristica fragrans Houtt*). *Jurnal Ilmu dan Teknologi Pangan*
- Nurismanto, R., Sudaryati dan A.H. Ihsan. 2015. Konsentrasi Gelatin dan Karagenan pada Pembuatan Permen Jelly Sari Brokoli (*Brassica oleracea*). *Jurnal Teknologi Pangan Teknologi Industri* 2(9):3-5.
- Nurwati. 2011. Formulasi Hard Candy dengan Penambahan Ekstrak Buah Pedada (*Sonneratia caseolaris*) sebagai Flavor. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor.

- Nussinovitch, A. 1997. *Hydrocolloid Applications : Gum Technology In The Food And Other Industry*. T.J. Press. Great Britain.
- Parker, A.L. 1982. *Principles of Biochemistry*. Worth Publishers. Inc. Sparks. Maryland.
- PB Gelatins. 2009. *Gelatin Technical Info*. Ed 5. Tessengerlo Group. Belgium. 8 pages.
- Piccone, P., S.L. Rastelli, and P. Pittia. 2011. *Aroma Release and Sensory Perception of Fruit Candies Model Systems*. Procedia Food Science.
- Raharjo, S. 2006. *Kerusakan Oksidatif pada Makanan*. Universitas Gajah Mada Press. Yogyakarta. 157 Hal.
- Rahmi, S.L., F. Tafzi, dan S. Anggraini. 2012. Pengaruh Penambahan Gelatin terhadap Pembuatan Permen Jelly dari Bunga Rosella (*Hibiscus sabdariffa* Linn). *Jurnal Penelitian Universitas Jambi Seri Sains* 14(1):37-44.
- Redaksi Agromedia. 2009. *Buku Pintar Budidaya Tanaman Buah Unggul Indonesia*. Redaksi Agromedia. Jakarta.
- Setyaningsih, D., A. Apriyanto, dan M. Puspita. 2010. *Analisis Sensori Untuk Industri Pangan dan Agro*. Institut Pertanian Bogor Press. Bogor.
- Stainsby, G. 1977. *The Gelatin Gel and The Sol-Gel Transformation*. The Science and Technology of Gelatin. Academic Press. New York.
- Standar Nasional Indonesia. 2008. *Standar Nasional Indonesia Kembang Gula. SNI 3547.2-2008*. Badan Standarisasi Nasional. Indonesia.
- Suriawiria, U. 2002. *Budidaya Jamur Tiram*. Kanisius. Yogyakarta.
- Toussaint, S. and Maguelonne. 2009. *A History of Food*. Wiley-Blackwell. New Jersey.
- Thorpe, J.F. 1974. *Thorpe's Dictionary of Applied Chemistry*. Longmans Greendand Company. London.
- Vail G.E., J.A. Philips, L.O. Rust, R.M. Griswold, and M. Justin. 1978. *Foods. 7th edition*. Houghton Mifflin Company. Boston.
- Widyastuti, B. 2005. *Budidaya Jamur Kompos Jamur Merang dan Jamur Kancing (Champignon)*. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Winarno, F.G. 2004. *Kimia Pangan dan Gizi*. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta. 253 Hal.

- Wiratmaja, H. 2006. Perbaikan Nilai Tambah Limbah Tulang Ikan Tuna (*Thunnus sp*) Menjadi Gelatin serta Analisis Fisika-Kimia. (Skripsi). Institut Pertanian Bogor. Bogor. 58 Hal.
- Zahro, L.M., dan M. Istiorini. 2010. Penyimpanan Bahan Baku dalam Proses Fermentasi Fase Cair Asam Sitrat melalui Proses Hidrolisis Ampas Singkong. (Skripsi). Universitas Diponegoro. Semarang.
- Zuhra, C. F. 2006. *Karya Ilmiah Flavor (Citarasa)*. Departemen Kimia. Universitas Sumatera Utara. Sumatera Utara. 1-27 Hal.
- Zulfaini, F. 2004. Pengaruh Perbandingan Konsentrasi Sukrosa dengan *High Fructose Syrup* (HFS) dan Konsentrasi Pektin terhadap Mutu Permen Jelly. (Skripsi). Fakultas Pertanian Universitas Sumatera Utara. Medan.