

**PENGARUH PENAMBAHAN ASAM SITRAT DAN TEPUNG
MAIZENA PADA PEMBUATAN SAUS CREAM JAMUR
KANCING (*Agaricus bispora*)**

S K R I P S I

Oleh :

SYAHRUL MUBAROK HARAHAHAP

NPM :1604310024

Program Studi :TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN



**FAKULTAS PERTANIAN
UNIVERSITAS MUHAMMADIYAH SUMATERA UTARA
MEDAN
2022**

**PENGARUH PENAMBAHAN ASAM SITRAT DAN TEPUNG
MAIZENA PADA PEMBUATAN SAUS CREAM JAMUR
KANCING (*Agaricus bispora*)**

SKRIPSI

Oleh :

SYAHRUL MUBAROK HARAHAP
1604310024
TEKNOLOGI HASIL PERTANIAN

Disusun Sebagai Salah Satu Syarat untuk Menyelesaikan Strata 1 (S1) pada
Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara

Komisi Pembimbing



Ir. Sentosa Ginting, M.P.
Ketua



Dr. Ir. Desi Ardilla, M.Si.
Anggota

Disahkan Oleh :
Dekan



Assoc. Prof. Dr. Dajmi Mawar Tarigan, S.P., M.Si.

Tanggal Lulus : 15 Oktober 2022

PERNYATAAN

Dengan ini saya :

Nama : Agung Eko Kurniawan

Npm : 1504290092

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa skripsi dengan judul “Induksi Kalus Embriogenik dari Eksplan Kotiledon Kubis (*Brassica oleracea*) dengan Pemberian Berbagai Konsentrasi 2,4-D dan Benzyl Amino Purine” adalah hasil penelitian, pemikiran dan pemaparan asli dari saya sendiri. Jika terdapat karya orang lain saya mencantumkan sumber yang jelas.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sesungguhnya dan apabila di kemudian hari ternyata ditemukan adanya penjiplakan (plagiarisme) maka saya bersedia menerima sanksi. Demikian pernyataan ini saya buat dalam keadaan sadar tanpa paksaan dari pihak manapun.

Medan, September 2022

Yang menyatakan,



Agung Eko Kurniawan
1504290092

SUMMARY

The title of this research is "The Effect of Addition of Citric Acid and Maizena Flour on the Making of Button Mushroom Cream Sauce (*Agaricus bisporas*)". Supervised by Mr. Ir. Sentosa Ginting, M.P. as Chairman of the Advisory Commission and Mrs. Dr. Ir. Desi Ardilla, S.P., M.Sc. as a member of the Advisory Committee. This study aims to determine the effect of adding citric acid to the manufacture of button mushroom cream sauce. The purpose of this study was to determine the effect of increasing the concentration of cornstarch on the manufacture of button mushroom cream sauce. To determine the effect of the interaction of the addition of citric acid and the concentration of cornstarch on the manufacture of button mushroom cream sauce. This study used a factorial Completely Randomized Design (CRD) with two (2) replications. The first factor (I) is the concentration of citric acid (A) which consists of 4 levels, namely A1 = 0%, A2 = 0.5%, A3 = 1% and A4 = 1.5%. The second factor (II) is the Concentration of Maizena Flour (M) which consists of 4 levels, namely M1 = 0 %, M2 = 0,5 %, M3 = 1 % and M4 = 1,5 %. Parameters observed were water content, total acid, fat content, protein content, total soluble solid, organoleptic test of color, aroma, taste and texture.

The result of this research is that the concentration of citric acid has a very significant effect on the level ($p < 0.01$) on the parameters of water content, total acid, protein content, total dissolved solids, color and texture test. While the parameters of fat content, organoleptic taste and aroma, gave no significant effect on the level ($p > 0.05$). Concentration of cornstarch has a very significant effect on the level ($p < 0.01$) on the parameters of water content, protein content, total dissolved solids test, color parameters have a significantly different effect on the level ($p < 0.05$). While the parameters of total acid, fat content, organoleptic texture, taste and aroma, gave no significant effect on the level ($p > 0.05$). The interaction of citric acid concentration and cornstarch concentration gave a very significant difference at the level ($p < 0.01$) on the texture organoleptic test parameters.

RINGKASAN

Penelitian ini berjudul “Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Dan Tepung Maizena Pada Pembuatan Saus Cream Jamur Kancing (*Agaricus bisporas*)”. Dibimbing oleh Bapak Bapak Ir. Sentosa Ginting, M.P. selaku Ketua Komisi Pembimbing dan Ibu Dr. Ir. Desi Ardilla, S.P., M.Si. selaku Anggota Komisi Pembimbing. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh penambahan asam sitrat pada pembuatan saus cream jamur kancing. Untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi tepung maizena pada pembuatan saus cream jamur kancing. Untuk mengetahui pengaruh interaksi penambahan asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena pada pembuatan saus cream jamur kancing. Penelitian ini menggunakan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan dua (2) ulangan. Faktor pertama (I) adalah Konsentrasi Asam Sitrat (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu A1 = 0 %, A2 = 0,5 %, A3 = 1 % dan A4 = 1,5 %. Faktor kedua (II) adalah Konsentrasi Tepung Maizena (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu M1 = 0 %, M2 = 0,5 %, M3 = 1 % dan M4 = 1,5 %. Parameter yang diamati adalah kadar air, total asam, kadar lemak, kadar protein, total soluble solid, uji organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur.

Hasil penelitian ini adalah Konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air, total asam, kadar protein, uji total padatan terlarut, warna dan tekstur. Sedangkan parameter kadar lemak, organoleptik rasa dan aroma, memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf ($p > 0,05$). Konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air, kadar protein, uji total padatan terlarut, parameter warna memberikan pengaruh berbeda nyata pada taraf ($p < 0,05$). Sedangkan parameter total asam, kadar lemak, organoleptik tekstur, rasa dan aroma, memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf ($p > 0,05$). Interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter uji organoleptik tekstur.

RIWAYAT HIDUP

Syahrul Mubarok Harahap, dilahirkan di Kota Medan, Sumatera Utara pada tanggal 14 Januari 1999, anak Pertama dari Ayahanda Syawaluddin Harahap dan Ibunda Asriani Lubis. Bertempat tinggal di Jl. Lukah No. 23c Amplas.

Adapun pendidikan formal yang pernah di tempuh oleh Penulis yaitu sebagai berikut:

1. Sekolah Dasar (SD) Negeri 064972 Medan Tahun 2004 – 2010.
2. Madrasah Tsanawiya (MTS) Muallimin Univa Medan Tahun 2010 – 2013.
3. Sekolah Menengah Kejuruan (SMK) Negeri 2 Medan Tahun 2013 – 2016.
4. Di terima sebagai mahasiswa Fakultas Pertanian Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada Tahun 2016.

Adapun kegiatan pengalaman penulis yang pernah di ikuti selama menjadi mahasiswa antara lain :

1. mengikuti Pengenalan Kehidupan Kampus Baru (PKKMB) Fakultas Pertanian..
2. Melaksanakan Kuliah Kerja Nyata (KKN) di Desa Paku Kec.. Galang Kab. Deli Serdang pada Tahun 2019.
3. Melaksanakan Praktik Kerja Lapangan (PKL) di PT. Daya Labuhan Indah Kebun Wonosari Wilmar Grup pada Tahun 2019.

KATA PENGANTAR

Assalamu'alaikum Wr.Wb

Alhamdulillahirabbi'alamin. Puji syukur kehadiran Allah swt yang telah memberikan kesehatan dan kekuatan bagi penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini berjudul **“Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Dan Tepung Maizena Pada Pembuatan Saus Cream Jamur Kancing (*Agaricus bisporas*).”**

Skripsi ini merupakan salah satu syarat untuk menyelesaikan program studi S1 Jurusan Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara.

Pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan banyak terima kasih kepada Allah Subhanahu Wa Ta'ala yang telah memberikan Ridhonya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi ini. Teristimewa kepada ayahanda Hotma Marpaung dan ibunda Maryani Siregar yang telah banyak memberikan dukungan berupa moril dan materi yang tak terhingga. Bapak Prof. Dr. Agussani, M.AP selaku Rektor Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Dr. Dafni Mawar Tarigan, S.P., M.Si. sebagai Dekan Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Bapak Misril Fuadi, S.P., M.Sc. sebagai Ketua Program Studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara. Bapak Ir. Sentosa Ginting, M.P. selaku Ketua komisi pembimbing dan Ibu Dr. Ir. Desi Ardilla, S.P., M.Si. selaku Anggota komisi pembimbing yang telah membantu memberikan saran dan masukkan kepada penulis dalam menyelesaikan skripsi ini. Dosen- dosen Teknologi Hasil Pertanian yang sudah memberikan ilmu dan nasehatnya dalam perkuliahan.

Teman-teman stanbuk 2016 yang telah memberikan motivasi dan masukan dalam menyelesaikan skripsi ini.

Penulis menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari sempurna dan masih banyak kekurangan. Untuk itu, masukkan berupa kritik dan saran yang bersifat membangun penulis dalam menyempurnakan skripsi ini.

Medan, November 2022

Penulis

DAFTAR ISI

	Halaman
SUMMARY	i
RIWAYAT HIDUP.....	iii
KATA PENGANTAR	iv
DAFTAR ISI.....	vi
DAFTAR TABEL.....	ix
DAFTAR GAMBAR	xi
DAFTAR LAMPIRAN.....	xiii
PENDAHULUAN.....	1
Latar Belakang	1
Tujuan Penelitian	9
Hipotesa Penelitian	9
Kegunaan Penelitian	9
TINJAUAN PUSTAKA.....	11
Saus	11
Standart Mutu Saus	13
Saus Cream.....	14
Jamur	15
Jamur Kancing.....	16
Kandungan Gizi Jamur Kancing	17
Pengolahan Saus Cream Jamur	18
Keju	19
Susu	19

Garam dan Gula	20
Bawang Bombai	20
Margarine	21
Tepung Maizena	21
Asam Sitrat	22
Jenis Asam Sitrat	23
BAHAN DAN METODE	26
Tempat dan Waktu Penelitian	26
Bahan Penelitian.....	26
Alat Penelitian	26
Metode Penelitian.....	26
Model Rancangan Percobaan	27
Pelaksanaan Penelitian	28
Proses Pembuatan Saus Cream Jamur.....	28
Parameter Pengamatan	29
Kadar Air.....	29
Kadar Lemak	30
Kadar Protein.....	30
Total Asam	31
Uji Total Padatan Terlarut.....	31
Uji Organoleptik warna.....	32
Uji Organoleptik Aroma.....	32
Uji Organoleptik Rasa.....	33
Uji Organoleptik Tekstur	33

HASIL DAN PEMBAHASAN.....	36
Kadar Air.....	37
Total Asam	41
Kadar Lemak	43
Kadar Protein.....	44
Uji Total Padatan Terlarut.....	48
Uji Organoleptik Warna	52
Uji Organoleptik Rasa.....	56
Uji Organoleptik Aroma.....	56
Uji Organoleptik Tekstur	57
KESIMPULAN DAN SARAN.....	62
DAFTAR PUSTAKA	63

DAFTAR TABEL

Nomor	Judul	Halaman
1.	Standart Mutu Saus	13
2.	Kandungan Gizi Jamur Kancing	17
3.	Komposisi Kimia Tepung Jagung (Tepung Maizena) dalam 100 g.....	22
4.	Skala Hedonik Warna	32
5.	Skala Hedonik Aroma	32
6.	Skala Hedonik Rasa	33
7.	Skala Hedonik Tekstur.....	33
8.	Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Parameter Saus Cream Jamur Kancing.....	36
9.	Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Parameter Saus Cream Jamur Kancing.....	37
10.	Uji Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Kadar Air	37
11.	Uji Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Kadar Air ..	39
12.	Uji Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Total Asam.....	41
13.	Uji Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Kadar Protein....	44
14.	Uji Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Kadar Protein	46
15.	Uji Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap TSS	48
16.	Uji Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap TSS	50
17.	Uji Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Uji Organoleptik Warna	52
18.	Uji Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Uji Organoleptik Warna	54
19.	Uji Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Uji Organoleptik	

Tekstur.....	58
20. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Asam Sitrat dan Tepung Maizena Terhadap Parameter Uji Organoleptik Tekstur	60

DAFTAR GAMBAR

Nomor	Judul	Halaman
1.	Jamur Kancing (<i>Agaricus bisporus</i>).....	16
2.	Jeruk Lemon.....	25
3.	Diagram Alir Pembuatan Jamur kancing	34
4.	Diagram Alir Pembuatan Saus Cream Jamur kancing Penambahan Asam Sitrat dan Tepung Maizena.....	35
5.	Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Kadar Air	38
6.	Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Kadar Air	40
7.	Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Total Asam.....	42
8.	Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Kadar Protein	45
9.	Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Kadar Protein..	47
10.	Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap TSS.....	49
11.	Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap TSS.....	51
12.	Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Uji Organoleptik Warna	53
13.	Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Uji Organoleptik Warna	55
14.	Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat Terhadap Uji Organoleptik Tekstur.....	58
15.	Pengaruh Interaksi Konsentrasi Asam Sitrat dan Tepung Maizena Terhadap Parameter Uji Organoleptik Tekstur	60
16.	Saus Jamur Kancing Ulangan I.....	76
17.	Saus Jamur Kancing Ulangan II.....	76
18.	Hasil Parameter Kadar Air	77
19.	Hasil Parameter Total Asam	77

20. Pengujian TSS.....	78
------------------------	----

DAFTAR LAMPIRAN

Nomor	Judul	Halaman
1.	Tabe data Rataan Parameter Kadar Air	67
2.	Tabel Data Rataan parameter Total Asam	68
3.	Tabel Data Rataan parameter Kadar Lemak	69
4.	Tabel Data Rataan parameter Kadar Protein.....	70
5.	Tabel Data Rataan parameter TSS	71
6.	Tabel Data Rataan parameter Organoleptik Warna	72
7.	Tabel Data Rataan parameter Organoleptik Aroma.....	73
8.	Tabel Data Rataan parameter Organoleptik Rasa	74
9.	Tabel Data Rataan parameter Organoleptik Tektur	75

PENDAHULUAN

Latar belakang

Jamur dikenal dalam kehidupan sehari-hari sejak 3000 tahun yang lalu, telah banyak dimanfaatkan sebagai bahan makanan. Di Cina, pemanfaatan jamur sebagai bahan obat-obatan sudah dimulai sejak 2000 tahun silam. Budidaya jamur merupakan salah satu usaha peningkatan ekonomi dan pangan yang berkembang dimasyarakat, bisnis budidaya jamur menjanjikan penghasilan yang tidak sedikit mengingat permintaan dari konsumen yang semakin meningkat.

Jamur merupakan tumbuhan sederhana yang banyak dijumpai di alam bebas, dikatakan tumbuhan sederhana karena tidak berklorofil dan tidak melakukan fotosintesis. Jamur dapat tumbuh dengan mudah dibatang kayu atau tumpukan sampah organik. Selain memiliki rasa yang enak, jamur juga bisa diolah menjadi obat. Kandungan zat besi dan niasin dalam jamur tiram sangat berguna dalam pembentukan sel-sel darah merah, kandungan polisakarida lentinan dalam jamur dipercaya mampu menekan pertumbuhan sel-sel kanker khususnya kanker kolon. Jamur tiram juga mengandung serat tinggi sehingga bermanfaat dalam menurunkan kepekatan lemak dalam darah, mengeluarkan kolesterol dan mencegah penyerapan berlebih dari makan yang kita konsumsi (Agromedia, 2010).

Jamur berdasarkan manfaatnya dibagi menjadi tiga yaitu jamur pangan, jamur obat, dan jamur beracun. Jamur pangan memiliki tubuh buah yang lunak atau berdaging sehingga dapat dimakan. Beberapa jamur obat juga memiliki sifat yang sama dengan jamur pangan sehingga jamur tersebut juga dapat dimakan, akan tetapi sebagian lainnya memiliki tubuh buah yang keras sehingga tidak dapat

dimakan. Sama halnya dengan jamur obat, jamur beracun juga memiliki tubuh buah yang lunak maupun keras dan biasanya jamur beracun memiliki warna yang mencolok serta bau menyengat yang kurang sedap seperti bau telur busuk atau amoniak. *Amanita phalloides* merupakan contoh jamur beracun. Jamur *reishi* dan *shitake* merupakan jamur obat sedangkan salah satu contoh jamur pangan adalah jamur kancing (Listiyowati, 2004).

Beberapa jenis jamur yang telah dibudidayakan dimasyarakat sebagai makanan dan sayuran diantaranya adalah jamur kancing (*Agaricus bisporus*), jamur merang (*Volvariella volvaceae*), jamur kuping (*Auricularia auricular*), jamur payung shitake (*Lentinus edodes*), dan jamur tiram putih (*Pleurotus ostreatus*), jamur kuping putih (*Tremella fuciformis*) dan jamur maitake (*Grifola frondosa*). Jamur termasuk jenis thallus karena tidak memiliki akar, batang, dan daun. Tubuh jamur ada yang bersel satu dan ada yang bersel banyak. Jamur tidak memiliki klorofil (zat hijau daun), tidak melakukan fotosintesis, dan tidak membutuhkan sinar matahari. Karena tidak berfotosintesis kehidupan jamur sangat bergantung kepada zat organik dari tumbuhan lain. Di alam, jamur berperan dalam menguraikan zat organik sehingga akan membantu siklus peredaran zat anorganik.

Saat ini jamur telah berkembang menjadi makanan bagi rakyat terutama sebagai sayuran. Ada 2 kategori jenis jamur yaitu jamur *edible* dan *non-edible*. Jamur *edible* merupakan jamur yang relatif aman untuk dikonsumsi, umumnya memiliki rasa yang lezat dan memiliki kandungan nutrisi yang dibutuhkan bagi kesehatan sehingga aman untuk dikonsumsi. Contoh jamur *edible* antara lain jamur tiram putih, jamur kuping dan jamur merang. Jamur *non-edible* adalah

jamur yang umumnya dikonsumsi dalam jumlah dan untuk tujuan tertentu saja. Kendati jamur ini kurang enak untuk dikonsumsi, tetapi bermanfaat bagi kesehatan sehingga sering dijadikan sebagai ramuan obat.

Budidaya jamur merupakan salah satu jenis usaha berbasis bahan pangan yang patut dikembangkan sebagai peluang usaha, karena dalam pembudidayaan tidak mengenal musim dan tidak membutuhkan tempat yang 3 luas. Jamur kancing bisa dikembangkan menjadi berbagai olahan yang diminati masyarakat. Peluang pasar produk jamur saat ini cukup tinggi, kebutuhan pasar lokal sekitar 35% dan pasar luar negeri 65%. Di dunia produksi jamur tiram menduduki peringkat kedua setelah jamur kancing (*Champignon*), yaitu sekitar 25% dari total produksi jamur dunia (Maulana, 2012).

Jamur kancing merupakan salah satu jamur pangan yang tergolong dalam jenis jamur bunga putih dengan payung jamur berbentuk bundar seperti kancing. Jamur jenis ini dibudidayakan khusus di daerah beriklim sejuk dan biasa dijual segar atau dalam kaleng, atau dalam bentuk dikeringkan untuk tepung jamur atau keripik jamur. Jamur kancing pertama kali dibudidayakan di Perancis pada tahun 1650 kemudian mulai berkembang di beberapa negara Eropa seperti Inggris, Denmark, Jerman, dan Hongaria. Pada tahun 1920 jamur ini juga dikembangkan di Amerika Serikat, sedangkan Indonesia mulai membudidayakan jamur ini pada tahun 1969 oleh sebuah perusahaan swasta nasional yang bergerak dalam bidang agrobisnis dan berlokasi di dataran tinggi Dieng, Wonosobo, Jawa Tengah. Dalam bahasa Inggris, jamur ini disebut sebagai *table, common, white* atau *2 cultivated mushroom*. Sedangkan dalam bahasa Perancis, disebut sebagai *champignon de Paris*. (Anonimus, 2010).

Indonesia sendiri sebenarnya memiliki prospek yang baik untuk membudidayakan maupun melakukan pengolahan lebih lanjut terhadap jamur kancing. Hal ini disebabkan peluang bisnis jamur di pasar domestik maupun pasar ekspor cukup baik. Pasar domestik membutuhkan pasokan jamur segar sedangkan pasar ekspor membutuhkan pasokan jamur segar, kering, beku, kalengan maupun jamur yang telah diasinkan. Target pemasaran jamur di pasar domestik adalah di pasar induk, pasar basah, supermarket, dan industri pengolahan jamur seperti pengalengan jamur, obat, dan makanan berbasis jamur lainnya. Sedangkan pemasaran jamur di pasar dunia adalah di negara-negara Eropa, Amerika, juga beberapa daerah lain di Asia. Selain itu, ketersediaan daerah dengan iklim yang kondusif untuk produksi jamur, ketersediaan limbah kayu, ampas tebu atau limbah lain yang dapat digunakan sebagai media pertumbuhan jamur, serta ketersediaan jumlah tenaga kerja yang tinggi dan murah merupakan keunggulan kompetitif yang dimiliki oleh Indonesia (Yoshida, 2004).

Selain berbagai kelebihan yang dimilikinya, jamur kancing segar juga memiliki kelemahan yaitu umur simpannya yang relatif pendek. Karena kandungan airnya yang tinggi yaitu 90%, dalam kondisi segar jamur kancing hanya dapat bertahan selama 3-4 hari. Itu sebabnya untuk meningkatkan pemanfaatan dan penggunaannya, perlu dilakukan upaya yang dapat memperpanjang umur simpan jamur. Salah satu cara yang dapat dilakukan adalah dengan mengolah jamur kancing menjadi produk kaleng. Produk ini dibuat dengan menggunakan prinsip pengalengan yaitu pengawetan bahan pangan dalam wadah yang tertutup (hermetis) dan disterilisasi dengan panas. Dalam pengolahannya, biasa dilakukan penambahan zat-zat pengawet atau bahan-bahan

lain yang dapat meningkatkan citarasa produk. Pada umumnya, jamur yang dikalengkan dapat bertahan selama dua tahun.

Saus merupakan penyedap makanan yang sangat digemari oleh hampir seluruh lapisan masyarakat. Saus tomat dan saus cabai banyak dikonsumsi sebagai bahan pelengkap saat mengonsumsi baso, mie pangsit atau mie ayam, gorengan maupun sebagai bahan tambahan pada nasi goreng, dan makanan lainnya. Saus tomat dan saus cabai yang saat ini banyak beredar, banyak mengandung bahan pengawet dan bahan kimia berbahaya. Bahan pengawet pada sebagian besar produk saus lokal di sejumlah daerah melebihi batas maksimum yang ditetapkan Departemen Kesehatan. Juga dalam saus tersebut terdapat berbagai kandungan kimia berbahaya produk tersebut menggunakan cairan pewarna kimia, potasium fosfat, ekstrak cabai, sakarin, dan beberapa bahan kimia lainnya sebagai bahan saus.

Sekarang ini banyak kehidupannya menginginkan sesuatu yang praktis dan mudah untuk dilaksanakan. Dalam hal ini yang paling utama adalah di bidang pangan, dimana mereka menginginkan suatu kemudahan dalam memperoleh dan mengolah makanan tersebut tanpa harus membuang waktu yang mereka miliki. Tidak hanya dalam hal makanan, untuk pelengkap makananpun manusia menginginkan sesuatu yang instan. Hal inilah yang membuat produsen makanan selalu berlomba dan terus melakukan pengembangan produk makanan yang ada. Salah satu produk makanan instan yang berkembang saat ini adalah saus yang berbahan dasar cabai dan tomat.

Saus adalah cairan kental yang terbuat dari bubur buah berwarna menarik (biasanya merah), mempunyai aroma dan rasa yang merangsang. Walaupun

mengandung air dalam jumlah besar, saus mempunyai daya simpan panjang karena mengandung asam, gula, garam dan sering kali diberi pengawet. Tekstur saus yang kental merupakan ciri dari saus yang ada dipasaran. Biasanya digunakan pengental yang sengaja ditambahkan, biasanya jenis pengental yang digunakan berbahan dasar pati (Tarwiyah, 2001).

Pada pembuatan saus biasanya digunakan bahan pengisi yang berasal dari tepung-tepungan atau pati. Pati adalah karbohidrat yang merupakan polimer glukosa, yang terdiri atas amilosa dan amilopektin (Jacobs dan Delcour, 1998). Digunakannya tepung-tepungan yang kaya akan pati ini karena memiliki fungsi sebagai pengental dalam pembuatan saus cream jamur kancing dimana pengental ini digunakan untuk memperbaiki tekstur dari produk saus tersebut. Jenis-jenis pengental yang biasa digunakan sebagai bahan penunjang pembuatan saus antara lain pectin, CMC (*Carboxyl Metil Cellulose*), karagenan, dekstrin, gum arab, maizena, tepung tapioka dan lain-lain.

Saat ini Indonesia belum memproduksi dan mengembangkan industri creamy jamur. Beberapa produsen mengimpor dari luar negeri sehingga pengolahan jamur menjadi creamy jamur akan sangat membantu dalam meningkatkan nilai tambah dan mengurangi ketergantungan impor.

Cream jamur memiliki tekstur yang lunak dan kental sehingga membuatnya relatif sederhana dan mudah. Cream mempunyai tekstur lembut tetapi padat dan kaya citarasa. Cream mempunyai rasa yang asin dan asam. Cream ini juga harus selalu disimpan dalam lemari es. Karena cream termasuk kategori campuran keju segar, maka termasuk dalam golongan bahan makanan yang

mempunyai waktu simpan relatif pendek. Biasanya cream digunakan untuk membuat berbagai hidangan penutup atau campuran makanan ringan.

Saus cream jamur yang baik harus memiliki warna putih cerah seragam dengan flavor dan rasa asam ringan. Tekstur cream yang baik adalah lembut, tidak menggumpal, tidak berpasir, kental dan memiliki daya oles yang baik (Figoni, 2011). Pembuatan saus cream jamur kancing meliputi pembersihan jamur, blansing, penghancuran, penyaringan penambahan asam sitrat dalam industri pengolahan pangan yaitu sebagai penguat rasa, pengawet, pencegah kerusakan warna dan aroma dan pengatur pH asam. Baik karena dapat menurunkan pH dalam bahan pangan sehingga menurunkan resiko tumbuhnya mikroba yang dapat menyebabkan kerusakan bahan pangan. (Winarno, 2010)

Pada pembuatan produk cream jamur juga ada bahan campuran lainnya. Seperti asam sitrat untuk menambah rasa asam dan memperlama daya simpan suatu produk dan tepung maizena sebagai pengental untuk cream jamur kancing. Asam sitrat merupakan asam organik lemah yang ditemukan pada daun dan buah tumbuhan genus *Citrus* (jeruk-jerukan). Senyawa ini merupakan bahan pengawet yang baik dan alami, selain digunakan sebagai penambah rasa masam pada makanan dan minuman ringan. Dalam biokimia, asam sitrat dikenal sebagai senyawa antara dalam siklus asam sitrat yang terjadi di dalam mitokondria, yang penting dalam metabolisme makhluk hidup. Zat ini juga dapat digunakan sebagai zat pembersih yang ramah lingkungan dan sebagai antioksidan.

Penggunaan utama asam sitrat saat ini adalah sebagai zat pemberi cita rasa dan pengawet makanan dan minuman, terutama minuman ringan. Kode asam sitrat sebagai zat aditif makanan (*E-number*) adalah E330. Garam sitrat dengan

berbagai jenis logam digunakan untuk menyediakan logam tersebut (sebagai bentuk biologis) dalam banyak suplemen makanan. Sifat sitrat sebagai larutan penyangga digunakan sebagai pengendali pH dalam larutan pembersih dalam rumah tangga, makanan dan obat-obatan.

Tepung maizena berasal dari biji jagung. Jenis tepung ini banyak digunakan dalam pembuatan kue dan sebagai pengental masakan sup atau saus. Tepung jenis ini juga biasa dicampurkan dengan tepung terigu dan digunakan sebagai pelapis makanan yang digoreng renyah. Tepung maizena adalah tepung yang terbuat dari jagung. Tepung maizena merupakan hasil dari pati yang terkandung di dalam jagung. Tepung maizena dari pati jagung berbeda dengan tepung jagung yang kandungan bahan kimianya masih lengkap. Perbedaan yang signifikan terutama pada kandungan protein, lemak dan kadar abu. Pada tepung jagung masih lengkap sedangkan tepung maizena pati jagung sudah di pisahkan serta sebagian hilang pada proses pencucian. Pati jagung tersusun paling sedikit oleh tiga komponen utama yaitu amilosa, amilopektin dan material antara seperti protein dan lemak.

Keunggulan pada pembuatan saus cream jamur adalah produk olahan ini sangat baik dikonsumsi karena banyak bahan olahan yang baik untuk kesehatan. Didalam pembuatan produk cream jamur bahan yang digunakan susu, keju, tepung untuk pengental dan asam sitrat untuk memperlama daya simpan dalam produk dan menambah cita rasa pada produk.

Produk saus cream jamur ini sangat baik di produksi di Indonesia karena masyarakat belum banyak mengetahui produk olahan tersebut. Karena saos creamy jamur ini masih belum banyak masyarakat mengetahuinya.

Berdasarkan uraian di atas penulis berkeinginan untuk melakukan penelitian tentang “**Pengaruh Penambahan Asam Sitrat dan Tepung Maizena Pada Pembuatan Saus Cream Jamur Kancing (*Agaricus Bisporus*)**”.

Tujuan Penelitian

1. Untuk mengetahui pengaruh penambahan asam sitrat pada pembuatan saus cream jamur kancing.
2. Untuk mengetahui pengaruh penambahan konsentrasi tepung maizena pada pembuatan saus cream jamur kancing.
3. Untuk mengetahui pengaruh interaksi penambahan asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena pada pembuatan saus cream jamur kancing.

Kegunaan Penelitian

1. Sebagai sumber data dalam penyusunan skripsi pada program studi Teknologi Hasil Pertanian Fakultas Pertanian Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara Medan.
2. Penelitian ini dapat digunakan sebagai informasi penggunaan tepung maizena pada saus cream jamur kancing dan reaksi apabila pembuatan saus cream jamur kancing di tambahkan dengan Asam Sitrat.
3. Sebagai syarat untuk menyelesaikan tugas akhir strata 1.

Hipotesa Penelitian

1. Ada pengaruh penambahan asam sitrat pada pembuatan saus cream jamur kancing.
2. Ada pengaruh penambahan konsentrasi tepung maizena pada pembuatan saus cream jamur kancing.

3. Ada pengaruh interaksi penambahan asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena pada pembuatan saus cream jamur kancing.

TINJAUAN PUSTAKA

Saus

Kata “saus” berasal dari bahasa Perancis (sauce) yang diambil dari bahasa latin salsus yang berarti “digarami”. Saus merupakan salah satu produk olahan pangan yang sangat populer. Saus tidak saja hadir dalam sajian seperti mie bakso atau mie ayam, tetapi juga dijadikan bahan pelengkap nasi goreng, mie goreng dan aneka makanan fast food. Saus adalah produk berbentuk pasta yang dibuat dari bahan baku buah atau sayuran yang mempunyai aroma serta rasa yang merangsang. Saus yang biasa diperjual belikan di Indonesia adalah saus tomat dan saus cabai, dan ada pula yang membuat saus pepaya, tetapi biasanya pepaya hanya digunakan sebagai bahan campuran. Selain mengandung asam, gula, dan garam pada saus tomat juga ditambahkan bahan pengawet. (Hambali dkk 2006)

Saus adalah olahan makanan yang umumnya berasal dari buah dan sayur yang merupakan jenis bumbu penyedap makanan berbentuk bubur, dengan warna oranye hingga merah yang berasal dari bahan baku alami maupun penambahan zat pewarna makanan. Bahan baku saus pada dasarnya berasal dari pasta tomat akan tetapi dapat diganti dengan buah yang memiliki karakteristik pink-merah seperti buah pepaya yang memiliki daging buah tebal dan berwarna merah cerah (Musaddad dan Hartuti, 2003).

Saus dibuat dalam bentuk pasta yang terdiri atas campuran buah dengan penambahan cabai untuk menambah rasa pedas. Saus memiliki berbagai variasi rasa tergantung bumbu yang ditambahkan. Saus umumnya dapat disimpan dalam waktu yang lama akibat penambahan bahan pengawet (Hambali, dkk., 2006).

Pada umumnya produk saus yang ada di Indonesia sebagai bahan tambahan digunakan buah pepaya dan buah labu kedalam saus tomat dengan tujuan meningkatkan volume dari hasil olahan saus dan meningkatkan nilai ekonomis serta menurunkan jumlah modal apabila produksinya cukup besar. Saus umumnya memiliki tekstur yang agak kental yang dihasilkan dari pengolahan buah tomat dan ditambahkan bahan lain seperti gula, garam, bahan pewarna untuk meningkatkan warna alami dan penambahan bahan pengawet untuk memperlama daya simpannya (Sutardi dan Kapti, 1994).

Standar Nasional Indonesia (SNI) No-01-2976 Tahun 2006, menyebutkan saus cabai atau saus sambal adalah saus yang dibuat dengan bahan utama cabai (*Capsicum Sp*), yang bisa diolah dengan penambahan bumbu-bumbu dan bahan makanan yang diizinkan, atau tanpa penambah makanan lain. Saus tomat adalah saus yang dibuat dengan campuran bubur tomat atau padatan tomat yang didapat dari tomat yang sudah masak dan diolah dengan bumbu bumbu dengan atau tanpa bahan tambahan lain yang diizinkan (SNI 01-3546-2004).

Prinsip pengolahan agar diperoleh hasil olahan yang baik adalah kualitas bahan baku (bebas dari kerusakan fisik, mekanik maupun mikroba), proses persiapan bahan baku dan persiapan alat, prosedur pengolahan yang tepat yaitu menggunakan suhu yang tidak merusak nilai gizi bahan baku, saat yang tepat untuk menghentikan pemanasan dalam pengolahan. Tahapan ini menentukan mutu hasil olahan, selanjutnya tahapan berikutnya adalah pengemasan dan penyimpanan, yang dilakukan agar produk yang dikemas dan disimpan tidak mengalami penyimpangan (Suprapti, 2000).

Kerusakan saus tomat terjadi karena adanya aktivitas mikroba selama penyimpanan yang disebabkan karena saus kurang asam atau pH masih tinggi, kadar air relatif tinggi atau lebih dari 40% yang ditunjukkan saus masih encer, atau pengemasan kurang steril sehingga wadah dan saus terkontaminasi mikroba. Untuk menghindari kerusakan selama penyimpanan tersebut maka pH saus dapat diturunkan dengan menambahkan asam (Sutardi dan Kapti, 1994).

Standart Mutu Saus

Saus merupakan salah satu jenis pangan pelengkap yang sangat populer dikalangan masyarakat. Saus didefinisikan sebagai saos yang populer dari bahan utama cabai (*Capsicum sp*). yang matang dan baik dan diolah dengan penambahan bumbu-bumbu makanan yang diizinkan dan yang sehat untuk di konsumsi. Syarat mutu saos yang baik digunakan tertera pada Table 1.

Tabel 1. Standart Mutu Saus

Uraian	Persyaratan
Bau	normal
Rasa	normal
Warna	normal
Jumlah Padatan Terlarut	min 12 ⁰ Brix
Keasaman	min 0,8 % bb
Bahan Tambahan Makanan	
- Pengawet	SNI 01-0222-1995
- Pewarna	SNI 01-0222-1995
Cemaran Logam	
- Timbal (Pb)	maks 0,1 mg/kg
- Tembaga (Cu)	maks 50,0 mg/kg
- Seng (Zn)	maks 40,0 mg/kg
- Timah (Sn)	maks 40,0-250 mg/kg
- Raksa (Hg) da Arsen (As)	maks 0,03 mg/kg
- Angka Lempeng Total	maks 2,0 x 10 ² koloni/g
- Kapang dan Khamir	maks 50 Koloni/g

Sumber: SNI 01-3546-2004

Saus Cream

Saus cream merupakan campuran keju yang lunak, lembut, kaya akan gizi. Saus cream berwarna putih, dengan tekstur creamy, mempunyai rasa sedikit asam dengan flavor diasetil. Saus cream biasanya diproduksi dengan koagulasi cream atau campuran susu, saus cream biasanya digunakan sebagai olesan pada roti bagel, sebagai dressing salad (Phadungath, 2005).

Saus cream dapat digunakan sebagai campuran pembuatan berbagai produk pangan, terutama banyak digunakan dalam produk bakery dan ada juga sebahagian kecil untuk produk saus cream. Cream sebaiknya disimpan dalam keadaan dingin sehingga dapat digunakan sebagai campuran bahan masakan, sebagai saus dressing makanan, dan pelapis pada bermacam-macam kue (Robinson, 2012).

Ciri khas saus cream memiliki tekstur halus dan digunakan sebagai olesan serta penyimpanannya di lemari es. Saus cream digunakan sebagai olesan pada roti panggang, makanan penutup, dan produk makanan lainnya. Cream yang berpasir atau kasar adalah tekstur yang tidak diinginkan (Sainani, 2004).

Pembuatan saus cream jamur meliputi pembersihan jamur, blansing, penghancuran, penyaringan penambahan asam sitrat dalam industri pengolahan pangan yaitu sebagai penguat rasa, pengawet, pencegah kerusakan warna dan aroma, dan sebagai pengatur pH Asam sitrat cukup baik karena dapat menurunkan pH dalam bahan pangan sehingga menurunkan resiko tumbuhnya mikroba yang dapat menyebabkan kerusakan bahan pangan (Winarno, 2010).

Jamur

Kata jamur berasal dari kata latin yakni *fungi*. Jamur (*fungi*) adalah yang sifatnya eukariotik dan tidak berklorofil. jamur (*fungi*) ini reproduksi dengan secara aseksual yang menghasilkan spora, kuncup, dan fragmentasi. Sedangkan dengan secara seksual dengan zigospora, askospora, dan basidiospora. Jamur (*fungi*) ini hidupnya ditempat-tempat yang berlembap, air laut, air tawar, ditempat yang asam dan bersimbiosis dengan ganggang yang membentuk lumut (Lichens, 2010).

Jamur adalah tubuh buah yang tampak di permukaan media tumbuh dari sekelompok fungi (Basidiomycota) yang berbentuk seperti payung: terdiri dari bagian yang tegak (“batang”) dan bagian yang mendatar atau membulat. Secara teknis biologis, tubuh buah ini disebut basidium. (Achmad dan Mugiono. 2011)

Jamur merupakan organisme yang mempunyai inti sel, dapat membentuk spora, tidak berklorofil, terdapat benang – benang tunggal atau benang – benang yang bercabang dengan dinding selulosa atau khitin (Suarnadwipa, 2008). Jamur benang atau biasa disebut jamur merupakan organisme anggota Kingdom Fungi dan tubuh jamur berupa benang yang disebut hifa, sekumpulan hifa disebut miselium. Miselium dapat mengandung pigmen dengan warna merah, ungu, kuning, coklat, dan abu-abu. Jamur juga membentuk spora berwarna hijau, biruhijau, kuning, jingga, serta merah muda. Warna-warna tersebut dapat menjadi ciri khas spesies jamur.

Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)

Pada penelitian kali ini bahan yang digunakan adalah jamur kancing *Agaricus bisporus* dimana jamur kancing dilihat pada Gambar 1 dengan klasifikasi sebagai berikut:



Gambar 1. Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)

Kingdom	: Fungi
Divisi	: Basidiomycota
Kelas	: Homobasidiomycetes
Sub kelas	: Homobasidiomycetidae
Ordo	: Agaricales
Famili	: Agaricaceae
Genus	: <i>Agaricus</i>
Spesies	: <i>Agaricus bisporus</i> (Achmad, 2012).

Jamur kancing (*Agaricus bisporus*), jamur kompos atau *champignon* adalah jamur pangan yang berbentuk hampir bulat seperti kancing dan berwarna putih bersih, krem, atau coklat muda. Jamur kancing merupakan jamur yang paling banyak dibudidayakan di dunia. Jamur kancing dipanen sewaktu masih berdiameter 2-4 cm. Tubuh buah dewasa dengan payung yang sudah mekar mempunyai diameter sampai 20 cm.

Jamur kancing (*Agaricus bisporus*) adalah jamur yang dapat hidup pada iklim panas. Jamur kancing mengandung beberapa zat gizi seperti *natrium*, *kalium*, *fosfor*, *asam linoleat*, serta *antioksidan*. Sebuah uji klinis yang dilakukan oleh rumah sakit di California Amerika Serikat. menunjukkan bahwa jamur kancing dapat menghambat kerja enzim aromatese sehingga menurunkan kadar *estrogen* dalam tubuh. Hal ini dapat menurunkan kerentanan tubuh terhadap kanker payudara (Achmad, 2012).

Kandungan Gizi Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)

Jamur kancing (*Agaricus bisporus*), merupakan salah satu jenis jamur tertua di dunia dan sangat populer dalam diet bangsa Barat. Jamur kancing ini paling populer dan jamur kancing tersebut secara rutin dikonsumsi dengan cara menambahkan jamur tersebut kedalam menu makanan mereka. Selain rasanya yang unik, mengkonsumsi jamur ini dapat memberikan manfaat kesehatan dan manfaat nutrisi saat digunakan sebagai bagian makanan rutin dari diet. Kandungan nutrisi *Agaricus bisporus* cukup lengkap yaitu mengandung protein, karbohidrat, serat dan berbagai macam vitamin dan mineral, kandungan gizi jamur kancing dalam setiap 96 gram dapat dilihat pada Tabel 2 dibawah ini.

Tabel 2. Kandungan Gizi Jamur Kancing dalam Setiap 96 gram

Karbohidrat	3 g
Kalori	21
Serat	1g
Lemak	0g
Protein	3g
Vitamin D	33%
Selenium	16%
Fosfor	12%
Folat (Vitamin B9)	4%

sumber : (Mugiono *dkk.*, 2011)

Pengolahan Saos Creamy Jamur Kancing

Pengolahan saos creamy jamur kancing adalah sebagai berikut jenis jamur yang dipakai adalah champignon atau jamur kancing. Bisa juga dipakai jenis jamur shitake atau shimeji. Pastikan jamur champignon dalam keadaan segar, putih bersih payung jamurnya. Setelah itu iris melintang tipis, selanjutnya panaskan mentega tawar untuk 100 gram buah jamur. Setelah mentega leleh, masukkan irisan jamur. Kemudian tumis hingga jamur benar-benar layu dan jamur menyusut. Menyusut dan warnanya kecokelatan dan layu lalu angkat jamurnya. Kemudian lelehkan mentega 50gram dalam wajan panas. Tumis bawang bombay hingga wangi dan layu. Setelah jamur layu dan wangi campurkan asam sitrat (jeruk lemon) bertujuan untuk menambah rasa asam pada saus cream selain menambah rasa asam, asam sitrat juga bertujuan untuk memperlama daya simpan suatu produk saus cream jamur dan aduk hingga merata. Setelah itu taburkan 100 gram tepung maizena dan aduk hingga rata, kemudian timbang keju seberat 30gram dan aduk hingga merata. Dalam proses pengadukan campurkan garam 10 gram dan gula 10 gram bertujuan sebagai menambah cita rasa saus cream jamur. Tuangi 250 ml susu cair dan aduk hingga mendidih dan kental.

Pada pembuatan saos creamy jamur ada bahan tambahan berupa tepung maizena, susu, keju, garam, gula, asam sitrat (jeruk lemon), bawang bombai, bawang putih dan margarine. Bahan-bahan tersebut bekerja sebagai pembuatan saos cream jamur. Seperti tepung maizena berkerja sebagai bahan pengental dalam pembuatan saos cream jamur. Asam sitrat (jeruk lemon) bekerja sebagai menambah rasa asam dan memperlama daya simpan suatu produk saos cream jamur. Susu dan keju bekerja sebagai campuran wajib dalam pembuatan saos

cream jamur karena susu dan keju adalah salah satu bahan tambahan untuk menjadikan saus cream nya. Gula dan garam bekerja sebagai menambah selera dan daya tarik rasa. Margarine bekerja sebagai proses pencampuran awal untuk penggongsengan jamur dan campuran saat pembuatan produk saus cream jamur.

Keju

Keju merupakan salah satu produk olahan susu dengan nilai gizi yang lengkap serta memiliki cita rasa yang khas, sehingga digemari oleh masyarakat. Untuk memenuhi kebutuhan keju yang semakin meningkat perlu dipikirkan alternatif rennet yang diproduksi dalam negeri untuk mengurangi ketergantungan terhadap produk rennet impor yang memiliki harga relatif mahal dan belum terjamin kehalalannya oleh konsumen Indonesia yang mayoritas muslim.

Susu

Susu merupakan salah satu sumber energi yang dibutuhkan tubuh serta merupakan bahan makanan yang bergizi tinggi, mengandung zat-zat makanan yang lengkap dan seimbang seperti protein, lemak, karbohidrat, mineral, dan vitamin yang sangat dibutuhkan oleh manusia. Semakin meningkatnya konsumen susu hewani membuat harga susu sapi semakin mahal serta pada susu hewani mengandung kolestrol dan banyak balita yang alergi terhadap susu hewani, sehingga untuk tetap memenuhi asupan gizi diproduksi susu nabati. Susu kedelai merupakan susu nabati yang berasal dari kedelai. Susu kedelai merupakan cairan berwarna putih seperti susu sapi, tetapi terbuat dari kedelai. Susu kedelai dibuat dengan cara menghaluskan kedelai yang sebelumnya sudah direndam didalam air. Kedelai yang telah halus disaring sehingga diperoleh cairan susu

kedelai, selanjutnya direbus sampai mendidih dan diberi gula serta dapat ditambahkan essen atau cita rasa (Santoso, 2009).

Garam dan Gula

Garam adalah benda padat berwarna putih berbentuk Kristal merupakan kumpulan senyawa dengan bagian terbesar *Natrium Chlorida* (>80%) serta senyawa lainnya seperti *Magnesium Chlorida*, *Magnesium sulfat*, dan *Calcium Chlorida*. Sumber garam yang terdapat di alam berasal dari air laut, air danau asin, deposit dalam tanah, tambang garam, sumber air dalam tanah (Mohi, 2014).

Gula adalah suatu karbohidrat sederhana yang menjadi sumber energi dan komoditi perdagangan utama. Gula paling banyak diperdagangkan dalam bentuk kristal sukrosa padat. Gula digunakan untuk mengubah rasa menjadi manis pada makanan atau minuman. Gula sederhana, seperti *glukosa* (yang diproduksi dari *sukrosa* dengan *enzimatau hidrolisis asam*).

Bawang Bombai (Bawang Merah)

Bawang merah merupakan tanaman umbi lapis yang memiliki tinggi mencapai 40-70 cm. Tanaman bawang merah memiliki sistem perakaran serabut yang mampu menembus 25-30 cm kedalam tanah. Secara morfologis, bagian tanaman bawang merah terdiri dari akar, batang, daun, bunga, serta umbi. Tanaman bawang merah berasal dari India. Ada juga yang menyebutkan berasal dari Mediterania, bawang merah merupakan bumbu dapur yang sering digunakan sebagai bahan dasar dari sebuah masakan. Bawang merah juga dipercayai mampu menyembuhkan penyakit ringan seperti pilek, mual, dan obat sakit gigi (Jawa, 2016).

Margarine

Margarin adalah bahan makanan yang terbuat dari minyak atau lemak tumbuh-tumbuhan atau yang biasa disebut lemak nabati. Yang membedakan dengan mentega adalah margarin memiliki tekstur yang lebih kaku dari pada mentega, hal ini membuat margarin lebih tahan jika diletakkan pada suhu ruangan dan tidak mudah meleleh. Selain itu margarin juga mengandung lemak baik yang lebih banyak dari pada lemak jenuh atau kolesterol jahat yang biasa terkandung dalam unsur hewani.

Tepung Maizena

Tepung Maizena adalah tepung yang terbuat dari jagung. Tepung maizena merupakan hasil dari pati yang terkandung di dalam jagung. Pati jagung berbeda dengan tepung jagung yang kandungan bahan kimianya masih lengkap. Perbedaan yang signifikan terutama pada kandungan protein, lemak, dan kadar abu. Pada tepung jagung masih lengkap sedangkan pada pati jagung sudah dipisahkan serta sebagian hilang pada proses pencucian. Pati tersusun paling sedikit oleh tiga komponen utama yaitu amilosa, amilopektin, dan material antara seperti protein dan lemak (Winarno, 2010)

Terdapat beberapa kandungan gizi pada tepung maizena, di antaranya adalah kalsium, karbohidrat, protein, fosfor dan zat besi. Maizena tidak mengandung lemak, sehingga bahan makanan ini sangat baik untuk diet. Tepung maizena pada umumnya mengandung 74 – 76% amilopektin dan 24 – 26% amilosa. Beberapa sifat pati jagung adalah mempunyai rasa yang tidak manis, tidak larut pada air dingin tetapi dalam air panas dapat membentuk gel yang bersifat kental sehingga dapat mengatur tekstur dan sifat gel nya. Granula pati

dapat membengkak luar biasa dan tidak bisa kembali ke dalam bentuk semula dengan memberikan pemanasan yang semakin meningkat, perubahan ini dinamakan sebagai gelatinisasi (Taggart, 2004)

Tabel 3. Komposisi Kimia Tepung Jagung (Tepung Maizena) dalam 100 g

Komposisi	Jumlah
Kalori (kal)	355,0
Protein 9g)	9,2
Lemak (g)	3,9
Karbohidrat (g)	73,7
Kalsium (g)	10,0
Fosfor (mg)	256,0
Besi (mg)	2,4
Vitamin A (SI)	510,0
Vitamin B1 (mg)	0,38
Vitamin C (mg)	0,0
Air (g)	12,0
Bdd (%)	100,0

(Sumber : Departemen Kesehatan RI, 1996).

Fungsi dari tepung maizena biasanya dipakai untuk bahan pengental sup atau saus, dan digunakan untuk membuat sirup jagung. Selain itu tepung ini juga sering digunakan sebagai bahan tambahan dan bahan pengganti tepung terigu saat membuat kue, cake, kue kering, bubur, puding, dan lain-lain (Singh, dkk, 2007).

Penggunaan tepung maizena sebagai campuran makanan akan menghasilkan tekstur makanan menjadi lebih lembut dan kenyal. Namun, penggunaan tepung meiza yang terlalu banyak justru akan membuat makanan lebih cepat basi dan berjamur (Richana dan Suarni, 2007).

Asam Sitrat

Asam sitrat merupakan salah satu produk komersial yang penting di dunia maupun di Indonesia. Di Indonesia, 65% konsumsi asam sitrat berada di industri makanan dan minuman, 20% berada di industri deterjen rumah tangga dan sisanya

berada di industri tekstil, farmasi, kosmetik dan lainnya. Besarnya pemanfaatan asam sitrat pada industri makanan dan minuman karena sifat asam sitrat menguntungkan dalam pencampuran, yaitu kelarutan relatif tinggi, tak beracun dan menghasilkan rasa asam yang disukai. Kegunaan lain, yaitu sebagai pengawet, pencegah kerusakan warna dan aroma, menjaga turbiditas, penghambat oksidasi, penginvert sukrosa, penghasil warna gelap pada kembang gula, jam dan jelly, pengatur pH (Sumo, dkk, 2012)

Pembentukan asam sitrat secara fermentasi dipengaruhi oleh beberapa faktor yang dapat memberikan pengaruh pada komposisi medium, baik komponen makro maupun *trace element* yang dapat mempengaruhi proses ekskresia asam sitrat oleh mikroba. Sumber karbon yang digunakan adalah gula pasir dan ekstrak taube, sedangkan sumber nitrogen yang digunakan adalah $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$. Produksi asam sitrat menggunakan kultivasi cair banyak diaplikasikan di industri. Hal ini karena kultivasi cair memiliki beberapa keunggulan, yaitu rendemen yang dihasilkan tinggi, waktu fermentasi lebih singkat, biaya perawatan murah, dan resiko kontaminasi yang lebih kecil. (Kirana, 2017).

Jenis asam sitrat yang di pakai pada pembuatan produk olahan saus creamy jamur adalah jenis jeruk lemon atau limao karena jenis asam sitrat tersebut tidak berbahaya tetapi mengandung banyak protein yang sehat dan bagus.

Jenis Asam Sitrat Yang di Pakai

Jeruk atau limau adalah semua tumbuhan berbunga anggota marga Citrus dari suku Rutaceae (suku jeruk-jerukan). Anggotanya berbentuk pohon dengan buah yang berdaging dengan rasa asam yang segar, meskipun banyak di antaranya

yang memiliki rasa manis. Rasa asam berasal dari kandungan asam sitrat yang memang terkandung pada semua anggotanya (Marwanto, 2014).

Jeruk Citrus (dari bahasa Belanda, citroen), atau lemon adalah sejenis jeruk yang buahnya biasa dipakai sebagai penyedap dan penyegar dalam banyak seni boga dunia. Pohon jeruk sitrun berukuran sedang (dapat mencapai 6 m) tumbuh di daerah beriklim tropis dan sub-tropis serta tidak tahan akan cuaca dingin. Sitrun dibudidayakan di Spanyol, Portugal, Argentina, Brasil, Amerika Serikat dan negaranegara lainnya di sekitar Laut Tengah. Tumbuhan ini cocok untuk daerah beriklim kering dengan musim dingin yang relatif hangat. Suhu ideal untuk sitrun agar dapat tumbuh dengan baik adalah antara 15-30 °C (60-85°F). Jeruk lemon dapat tumbuh baik di dataran rendah hingga ketinggian 800 meter (Marwanto, 2014). Klasifikasi jeruk lemon dapat dilihat dibawa ini :

Klasifikasi jeruk lemon

Kingdom : Plantae

Divisi : Magnoliophyta

Kelas : Magnoliopsida

Anak kelas : Rosidae

Ordo : Sapindales

Famili : Rutaceae

Marga : Citrus

Jenis : Citrus limon (L) (Indriani dkk, 2015). Gambar jeruk lemon dapat dilihat pada Gambar 2.



Gambar 2. Jeruk Lemon

Lemon merupakan buah yang tersedia setiap tahun, namun produksinya ketika musim semi dan musim panas. Lemon (citrus limon) mengandung vitamin C yang tinggi, sumber serat dan mengandung bioflavonoid yang beraktivitas sebagai antiinflamasi, antioksidan yang membantu mencegah penyakit kanker (Ifora dkk, 2016). Jeruk lemon memiliki kandungan vitamin C yang tinggi dibandingkan jeruk nipis serta sebagai sumber vitamin A, B1, B2, fosfor, kalsium, pektin, minyak astiri 70% limone, felandren, kumarins bioflavonoid, geranil asetat, asam sitrat, linalil asetat, kalsium, dan serat. Lemon memiliki berbagai macam penggunaan. Buah lemon terkenal sebagai bahan untuk diperas dan diambil sari buahnya sebagai pembuatan minuman. Dalam pengobatan tradisional air perasan lemon dapat ditambahkan ke dalam teh untuk mengurangi demam, asam lambung, radang sendi, membasmi kuman pada luka, dan menyembuhkan sariawan (Noghata dkk, 2006).

BAHAN DAN METODE

Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Analisa Pangan Universitas Muhammadiyah Sumatera Utara pada Januari sampai Februari 2021.

Bahan Penelitian

Bahan yang akan digunakan adalah Jamur Kancing (*Agaricus Bisporus*), tepung maizena (*Honic*), asam sitrat alami jeruk lemon (*Citrus*), aquadest, susu full cream, margarin, kaldu ayam, keju, bawang putih, bawang bombai, santan, gula dan garam.

Alat Penelitian

Alat yang akan digunakan adalah blender, pisau stainless steel, wajan, panci stainless steel, nampan, timbangan analitik, gelas ukur, sendok pengaduk, thermometer, kompor, wadah penampung, erlenmeyer, kertas saring, cup plastik, desikator, cawan porselen, pipet tetes, waterbath, oven, sokhlet, statif dan klem, buret dan handrefraktometer.

Metode Penelitian

Metode penelitian ini dilakukan dengan metode Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial yang terdiri dari 2 faktor yaitu :

Faktor I : Konsentrasi Asam Sitrat (A) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$A_1 = 0 \%$$

$$A_3 = 1 \%$$

$$A_2 = 0,5 \%$$

$$A_4 = 1,5 \%$$

Faktor II : Konsentrasi Tepung Maizena (M) yang terdiri dari 4 taraf yaitu :

$$M_1 = 0\%$$

$$M_3 = 1\%$$

$$M_2 = 0,5\%$$

$$M_4 = 1,5\%$$

Banyaknya kombinasi perlakuan (Tc) adalah $16 \times 16 = 32$, maka jumlah ulangan (n) adalah sebagai berikut:

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

$$16 (n-1) \geq 15$$

$$16n - 16 \geq 15$$

$$16n \geq 31$$

$$n \geq 1,937 \dots \dots \dots \text{dibulatkan menjadi } n = 2$$

maka untuk ketelitian penelitian, dilakukan ulangan sebanyak 2 (dua) kali.

Model Rancangan Percobaan

Penelitian dilakukan dengan Rancangan Acak Lengkap (RAL) faktorial dengan model :

Dimana :

$$\tilde{Y}_{ijk} = \mu + \alpha_i + \beta_j + (\alpha\beta)_{ij} + \epsilon_{ijk}$$

\tilde{Y}_{ijk} : Pengamatan dari faktor A dari taraf ke-i dan faktor M pada taraf ke-j dengan ulangan ke-k.

μ : Efek nilai tengah

α_i : Efek dari faktor A pada taraf ke-i.

β_j : Efek dari faktor M pada taraf ke-j.

$(\alpha\beta)_{ij}$: Efek interaksi faktor A pada taraf ke-i dan faktor M pada taraf ke-j.

ϵ_{ijk} : Efek galat dari faktor A pada taraf ke-i dan faktor M pada taraf ke-j dalam ulangan ke-k.

Pelaksanaan Penelitian

Proses Pembuatan Saus Cream Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)

Sediakan semua bahan dan alat yang akan digunakan untuk pembuatan saus cream jamur. Tahap awal jamur kancing disortasi kemudian timbang jamur kancing 300g , kemudian jamur kancing dicuci dengan air yang mengalir dan disaring hingga air berkurang, kemudian di keringkan dengan cara metode penggongsengan hingga mengering, selanjutnya jamur kancing di dinginkan. Setelah jamur kancing yang sudah selesai di tahap pengeringan, mulai di tahap pemotongan atau diiris tipis-tipis, kemudian jamur kancing di blender tetapi tidak terlalu halus.

Setelah dilakukan metode penggongsengan jamur kancing, selanjutnya proses penambahan tepung maizena dan asam sitrat. Sediakan semua bahan dan alat yang digunakan, tahap awal dalam proses penambahan tepung maizena dan asam sitrat sebagai berikut. Terlebih dahulu timbang tepung maizena sebanyak 100g, lalu di larutkan dengan air hangat sehingga terlihat kental. Setelah pencampuran tepung maizena, selanjutnya campurkan asam sitrat alami yang berupa jeruk lemon sebanyak 10 ml.

Setelah itu campurkan semua bahan yang sudah selesai di siapkan, lalu masukkan dalam wadah yang telah tersedia semua bahan pokok seperti jamur kancing sebanyak 300 gram, tepung maizena sebanyak 100 gram, asam sitrat sebanyak 10 ml dan bahan tambahan lain nya seperti kaldu cair sebanyak 10 ml,

susu full cream sebanyak 250 ml, margarin sebanyak 10 gram, keju sebanyak 50 gram, bawang bombai sebanyak 1 siung, bawang putih sebanyak ½ siung, gula penambah cita rasa sebanyak 10 gram dan garam 10 gram.

Setelah bahan semua di campurkan aduk adonan hingga merata dan masak hingga matang, setelah pengadukan selesai, lalu angkat dan dinginkan adonan, kemudian uji sesuai parameter yang di amati.

Parameter Pengamatan

Parameter pengamatan dilakukan berdasarkan analisa yang meliputi :

Kadar Air (AOAC, 2005)

Pada perhitungan kadar air saya menggunakan metode pengeringan dengan oven dimana sampel ditimbang sebanyak 5 gram, sebelumnya cawan dikeringkan didalam oven dan ditimbang bobot cawannya. Selanjutnya sampel dimasukkan dalam cawan yang dikeringkan dalam oven dengan suhu 105° C selama 4 jam. Cawan yang berisi sampel didinginkan didalam desikator kemudian timbang hingga diperoleh berat konstan. Dihitung menggunakan rumus.

Kadar air dihitung menggunakan rumus:

$$\text{Kadar air basis basah (g/100g bahan basah)} = \frac{W - (W1 - W2)}{W} \times 100$$

$$\text{Kadar air basis kering (g/100g bahan kering)} = \frac{W - (W1 - W2)}{W1 - W2} \times 100$$

Dimana:

W = Bobot sampel sebelum dikeringkan (g)

W1 = Bobot sampel dan cawan kering (g)

W2 = Bobot cawan kosong (g)

Kadar Lemak

Pengukur kadar lemak dilakukan berdasarkan metode Sokhlet. Labu lemak dikeringkan didalam oven lalu ditimbang. Sampel seberat 3 gram dibungkus kertas saring dan dimasukkan ke dalam alat ekstraksi sokhlet, kemudian alat dipasang. Petroleum Benzene dituang kedalam labu lemak dan diekstraksi selama 5 jam. Cairan yang ada didalam labu lemak di distilasi dan pelarutnya di tampung. Labu lemak yang berisi lemak tersebut diuapkan dalam oven 105° C (15 – 20 Menit). Kemudian timbang sampai beratnya konstan.

$$\text{Kadar Lemak (\%)} = \frac{\text{Bobot Lemak (g)}}{\text{Bobot Sampel (g)}} \times 100$$

Kadar Protein (Astawan, 2008)

Penentuan protein menggunakan metode mikro Kjeldahl. Diambil contoh sebanyak 1 g, lalu dimasukkan kedalam labu Kjeldahl kemudian ditambahkan 7,5 g CuSO₄, 7,5 gr K₂SO₄ dan 15 ml H₂SO₄ pekat. Kemudian dididihkan sampai jernih dan pemanasan diteruskan selama 1 jam. Kemudian didinginkan dan setelah dingin ditambahkan 100 ml aquades dan NaOH 50% sebanyak 50 ml. Kemudian dilakukan destilasi, destilat ditampung sebanyak 75 ml dalam erlenmeyer yang telah diisi dengan 50 ml larutan HCl 0,1 N dan 5 tetes indikator metil red. Kemudian destilat dititrasi dengan NaOH 0,1N sampai terbentuk warna kuning. Dibuat juga blanko dengan menggantikan bahan dengan aquades.

Rumus :

$$\%N = \frac{(\text{ml NaOH blanko} - \text{ml NaOH contoh}) \times N \text{ NaOH} \times 100 \times 14,008}{\text{gr contoh} \times 1000}$$

$$\text{Protein (\%)} = \%N \times \text{Faktor (6,25)}$$

Total Asam (Devide, 1977)

Pengujian total asam dinyatakan sebagai total asam. Keasaman diukur dengan metode titrasi yang dinyatakan sebagai sebagai persentase asam laktat (Devide, 1977). Sample sebanyak 10 ml ditambahkan dengan 2-3 tetes indikator fenolftalein. Kemudian dititrasi dengan larutan NaOH 0,1 N samapai berwarna merah muda dan stabil, sesuai dengan larutan standar.

Keasaman titrasi dihitung dengan rumus :

$$\text{Total Asam (\%)} = (a \times 0,009 \times 100 / b)$$

Keterangan :

a = ml NaOH 0,1 N x N NaOH 0,1 N

b = berat sample (g)

Uji Total Padatan Terlarut / TSS (Kartika, 2014)

Ambil sampel sebanyak 10 gram lalu dihaluskan menggunakan mortal dan di encerkan dengan perbandingan 1:1. Penentuan TSS di ukur dengan menggunakan alat yaitu Handrefraktometer, dimana langkah awal ialah alat dibersihkan dengan menggunakan aquadest lalu dikeringkan dengan menggunakan tisu, setelah itu letakkan bahan dengan menggunakan pipet tetes kedalam Handrefraktometer setelah itu liat hasilnya.

Analisis organoleptik

Uji organoleptik yang digunakan yaitu uji hedonik (uji kesukaan) terhadap 10 orang panelis. Panelis dimintakan tanggapan pribadinya tentang kesukaan atau sebaliknya (ketidaksukaan). Tingkat-tingkat kesukaan disebut sebagai skala hedonik. Skala hedonik dapat direntangkan atau diciutkan menurut rentangan

skala yang dikehendakinya. Skala hedonik dapat juga diubah menjadi skala numerik dengan angka mutu menurut tingkat kesukaan. Dengan data numerik ini dapat dilakukan analisis data secara parametrik (Setyaningsih et al. 2010).

Warna (Soekarto, 2008)

Warna merupakan visualisasi suatu produk yang langsung terlihat lebih dahulu dibandingkan dengan variabel lainnya. Warna secara langsung akan memengaruhi persepsi panelis. Secara visual faktor warna akan tampil lebih dahulu dan sering kali menentukan nilai suatu produk.

Tabel 4. Skala Hedonik Warna.

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Putih	1
Agak Putih	2
Putih	3
Sangat Putih	4

Aroma (Sri Lestari, Pepi Nur Susilawati. 2015)

Aroma merupakan salah satu variabel kunci, karena pada umumnya cita rasa konsumen terhadap produk makanan sangat ditentukan oleh aroma.

Tabel 5. Skala Hedonik Aroma

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Suka	1
Agak suka	2
Suka	3
Sangat suka	4

Rasa (Lestari, Susilawati. 2015)

Rasa merupakan salah satu hal yang paling penting dalam pengolahan makanan. Tingkat kesukaan dari Pasta krim jamur yang diamati dengan indera perasa dikelompokkan menjadi 3 kategori yaitu kurang enak, enak dan sangat enak. (Sri Lestari, Pepi Nur Susilawati. 2015)

Tabel 6. Skala Hedonik Rasa

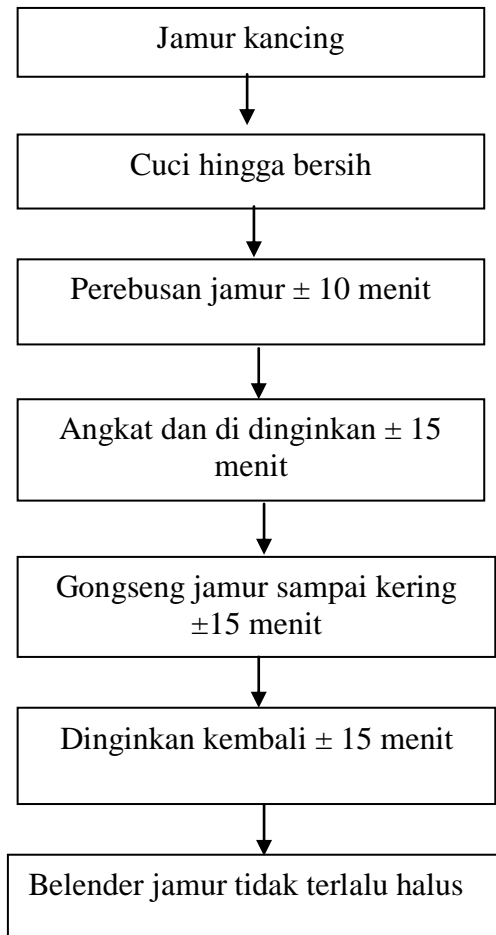
Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak Suka	1
Agak suka	2
Suka	3
Sangat suka	4

Tekstur (Kartika, 1988)

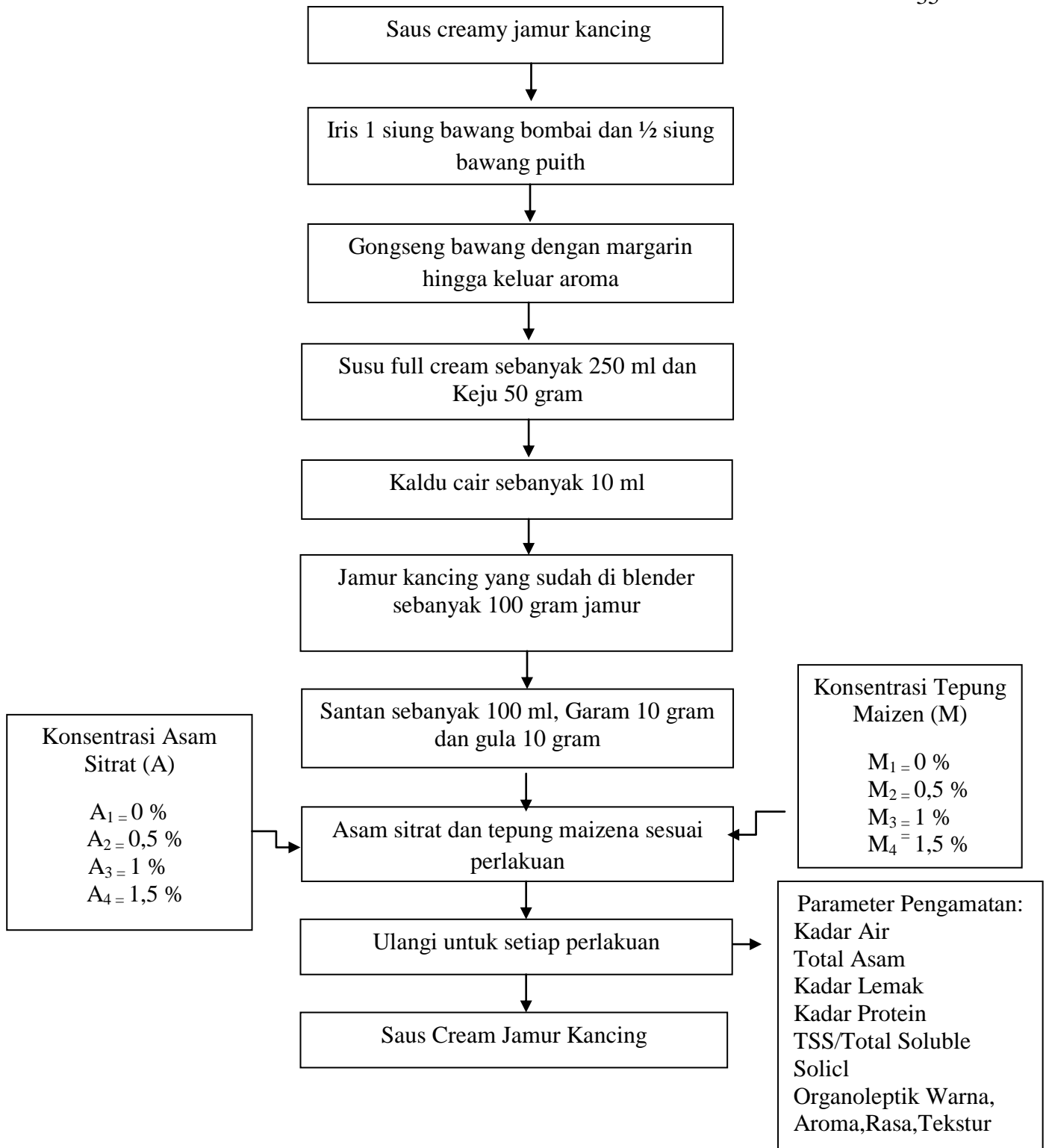
Tekstur merupakan salah satu hal yang paling penting dalam pengolahan makanan. Tingkat kerusakan saus cream jamur yang diamati dengan indera penglihat dikelompokkan menjadi 4 kategori yaitu lembut, kurang lembut sangat lembut dan tidak lembut.

Tabel 7. Skala Hedonik Tekstur

Skala Hedonik	Skala Numerik
Tidak lembut	1
Agak lembut	2
lembut	3
Sangat lembut	4



Gambar 3. Diagram Alir Pembuatan Jamur Kancing



Gambar 4. Diagram Alir Pembuatan Saus Cream Jamur Penambahan Asam Sitrat dan Tepung Maizena

HASI DAN PEMBAHASAN

Berdasarkan hasil penelitian dan uji statistik pembuatan saus cream jamur kancing (*Agaricus bisporus*), secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi asam sitrat berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata pengamatan berpengaruh pada konsentrasi asam sitrat terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Paramter Saus Cream Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)

Konsen. Asam Sitrat	Kadar Air (%)	Total Asam (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Tss (⁰ Brix)	Uji Organoleptik			
						Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
0 %	0,734	0,272	30,587	0,038	9,750	2,575	2,075	2,525	3,250
0,5 %	0,725	0,212	22,545	0,015	9,550	2,425	1,963	2,350	3,150
1,0 %	0,717	0,190	22,116	0,014	9,488	2,325	1,825	2,325	2,850
1,5 %	0,686	0,171	21,162	0,006	8,375	1,975	1,775	2,150	2,800

Dari Tabel 8 dapat dilihat bahwa konsentrasi asam sitrat memiliki pengaruh yang berbeda-beda pada masing-masing parameter tersebut. Parameter kadar air, total asam, kadar lemak, kadar protein, TSS, uji organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur mengalami penurunan.

Hasil penelitian dan uji statistik pembuatan saus cream jamur kancing (*Agaricus bisporus*), secara umum menunjukkan bahwa konsentrasi tepung maizena berpengaruh terhadap parameter yang diamati. Data rata-rata pengamatan berpengaruh pada konsentrasi tepung maizena terhadap masing-masing parameter dapat dilihat pada Tabel 9.

Tabel 9. Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Paramter Saus Cream Jamur Kancing (*Agaricus bisporus*)

Konsen. Tepung Maizena	Kadar Air (%)	Total Asam (%)	Kadar Lemak (%)	Kadar Protein (%)	Tss (⁰ Brix)	Uji Organoleptik			
						Warna	Aroma	Rasa	Tekstur
0 %	0,697	0,204	22,896	0,025	8,125	2,125	1,800	2,200	2,875
0,5 %	0,715	0,208	23,429	0,017	8,925	2,225	1,925	2,300	3,025
1,0 %	0,723	0,210	25,412	0,016	9,700	2,450	1,950	2,325	3,050
1,5 %	0,728	0,223	28,675	0,015	10,413	2,500	1,963	2,525	3,100

Dari Tabel 9 dapat dilihat bahwa konsentrasi tepung maizena memiliki pengaruh yang berbeda-beda pada masing-masing parameter tersebut. Parameter kadar air, total asam, kadar lemak, TSS, uji organoleptik warna, aroma, rasa dan tekstur mengalami peningkatan. Sedangkan kadar protein mengalami penurunan.

Kadar Air

Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 10.

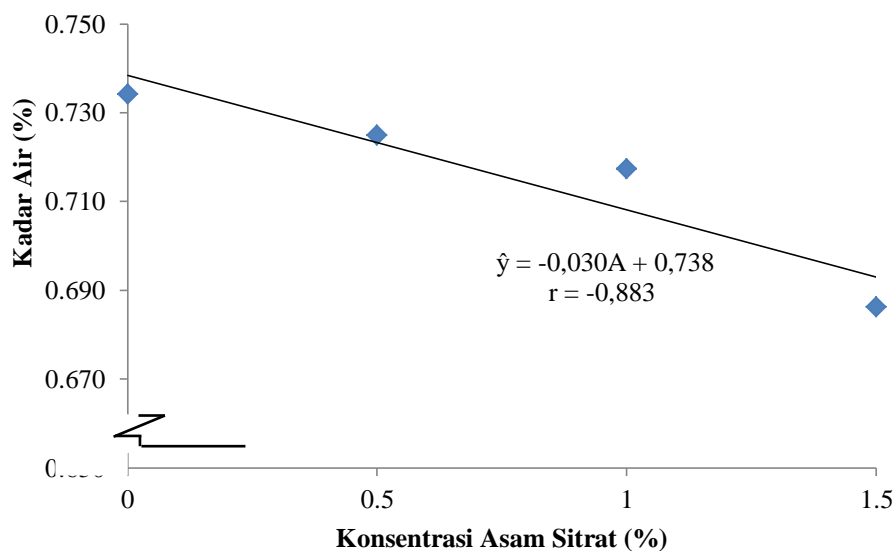
Tabel 10. Uji Pegaaruh Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Kadar Air

Jarak	LSR		Perlakuan A (%)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	0,0	0,734	a	A
2	0,01280	0,01762	0,5	0,725	a	A
3	0,01344	0,01851	1,0	0,717	a	B
4	0,01378	0,01898	1,5	0,686	b	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 10 dapat dilihat bahwa A_1 berbeda tidak nyata dengan A_2 , A_3 berbeda sangat nyata dengan A_4 . A_2 berbeda nyata dengan A_3 dan A_4 . A_3

berbeda sangat nyata dengan A_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $A_1 = 0,734\%$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $A_4 = 0,686\%$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 5.



Gambar 5. Hubungan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Kadar Air

Pada pembuatan saus jamur kancing, penggunaan konsentrasi asam sitrat yaitu 0%, 0,5%, 1% dan 1,5%. Banyaknya penambahan asam sitrat akan mempengaruhi kadar air pada sus jamur kancing. Semakin tinggi konsentrasi asam sitrat akan menurunkan terhadap kadar air. Asam sitrat dapat menyebabkan ikatan hidrogen dalam pati melemah sehingga air tidak mudah terikat dengan granula pati. Air yang tidak diikat pati, maka selama proses pemasakan saus jamur kancing, air akan mudah menguap sehingga kadar air saus jamur kancing akan menurun. Asam sitrat dapat bereaksi dengan pati dan menyebabkan hidrolisis (Shiddik, 2007). Hidrolisis pati dengan asam sitrat telah terbukti terjadi selama *melt process* dan selama gelatinisasi (Hirashima dkk, 2004). Penurunan kadar air disebabkan karena terjadinya penguapan dari pembuatan saus jamur kancing pada saat proses pemanasan yang akan menurunkan nilai kadar air. Pada saat proses

pemanasan terjadi asam sitrat akan menurunkan kemampuan pati dalam menyerap air.

Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena

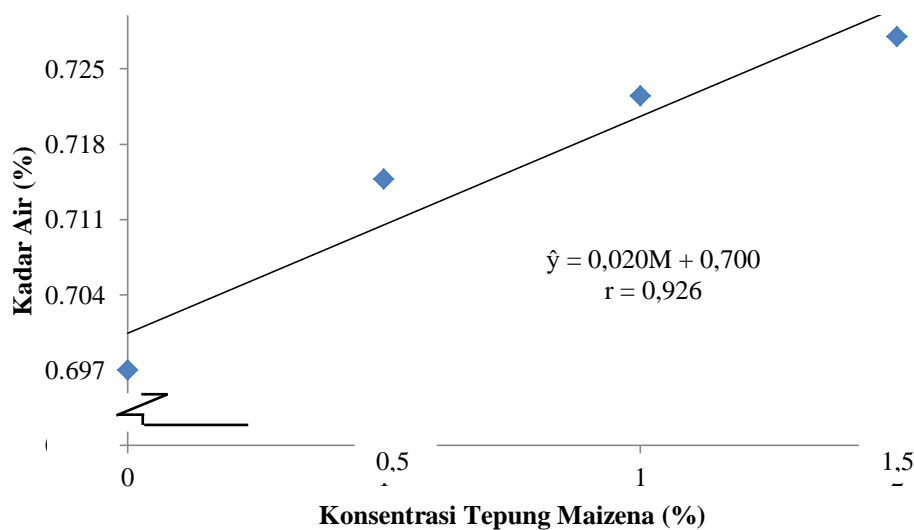
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 1) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar air. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 11.

Tabel 11. Uji Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Parameter Kadar Air

Jarak	LSR		Perlakuan M (%)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-		0,0	0,697	b	C
2	0,01280	0,01762	0,5	0,715	a	B
3	0,01344	0,01851	1,0	0,723	a	A
4	0,01378	0,01898	1,5	0,728	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 11 dapat dilihat bahwa M_1 berbeda sangat nyata dengan M_2 , M_3 dan M_4 . M_2 berbeda sangat nyata dengan M_3 dan M_4 . M_3 berbeda tidak nyata dengan M_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $M_4 = 0,728$ % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $M_1 = 0,698$ %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 6.



Gambar 6. Hubungan Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Parameter Kadar Air.

Penambahan konsentrasi tepung maizena dapat mempengaruhi terhadap kadar air. Semakin tinggi/banyak konsentrasi yang digunakan akan mengalami peningkatan terhadap parameter kadar air. Pada proses pembuatan saus jamur kancing, terdapat proses pemanasan yang menyebabkan pati mengalami gelatinisasi dimana molekul granula dari pati menyerap air dari bahan terutama molekul amiloperktin dari pati tepung maizena. Pati memiliki kemampuan menyerap air karena memiliki kandungan gugus hidroksil. Molekul pati mengandung gugus hidroksil yang sangat besar sehingga kemampuan menyerap airnya juga semakin besar. Semakin besar kadar pati yang digunakan, maka semakin kuat pula ikatan polimernya yang telah terbentuk untuk menyerap air. Granula pati akan menyerap air sehingga air yang terserap dalam bahan akan semakin banyak (Hatta, 2012).

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Kadar Air

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 1) diketahui bahwa interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena terhadap saus cream jamur kancing memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar air sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Total Asam

Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat

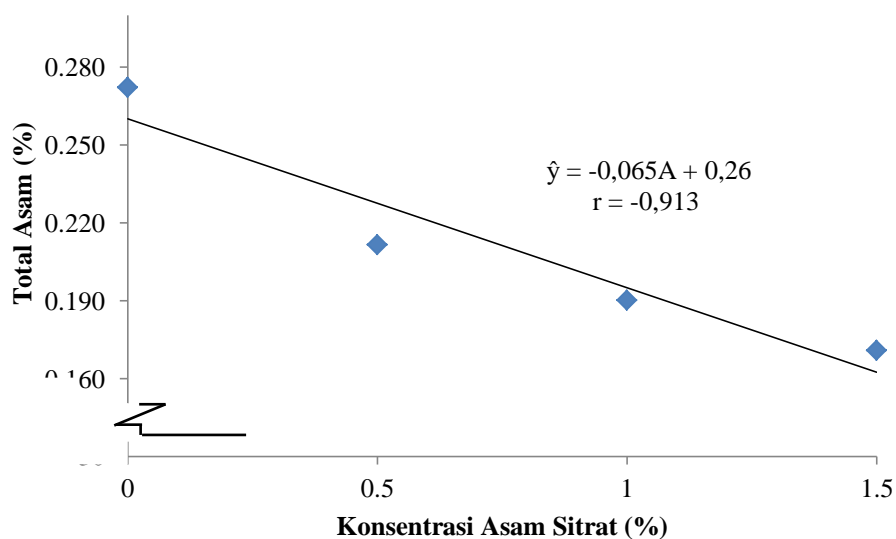
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap total asam. Tingkat perbedan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 12.

Tabel 12. Uji Pegaaruh Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Total Asam

Jarak	LSR		Perlakuan A (%)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	0,0	0,272	a	A
2	0,00809	0,01114	0,5	0,212	a	A
3	0,00850	0,01171	1,0	0,190	b	B
4	0,00871	0,01200	1,5	0,171	c	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 12 dapat dilihat bahwa A_1 berbeda tidak nyata dengan A_2 , A_3 berbeda sangat nyata dengan A_4 . A_2 berbeda sangat nyata dengan A_3 dan A_4 . A_3 berbeda nyata dengan A_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $A_1 = 0,272$ % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $A_4 = 0,171$ %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 7.



Gambar 7. Hubungan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Total Asam

Berdasarkan Gambar diatas dapat diketahui bahwa penambahan konsentrasi asam sitrat memiliki hasil total asam rendah (semakin menurun). Total asam merupakan jumlah seluruh asam yang terdapat dalam bahan pangan. Semakin tinggi asam sitrat yang ditambahkan, akan semakin rendah (menurun) pada saus jamur kancing. Pada total asam yang dititrasi umumnya berupa asam-asam organik seperti sitrat, malat, laktat dan tartarat. Asam organik dalam bahan pangan akan mempengaruhi terhadap cita rasa, warna dan kestabilan mikroba. Menurut literatur Rahmawati (2015) yang menyatakan bahwa total asam yang mengalami penurunan disebabkan karena pemanasan yang dapat menyebabkan rusaknya asam-asam yang terdapat di dalam asam sitrat. Pemanasan yang dilakukan menyebabkan persentase total asam cenderung mengalami penurunan karena kandungan asam-asam organik dalam buah larut air sehingga keasaman menurun.

Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 2) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap total asam sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Total Asam

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 2) diketahui bahwa interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena terhadap saus cream jamur kancing memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap total asam sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Kadar Lemak**Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat**

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap kadar lemak sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 3) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap kadar lemak sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Kadar Lemak

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 3) diketahui bahwa interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena terhadap saus cream jamur kancing memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar lemak sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Kadar Protein

Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat

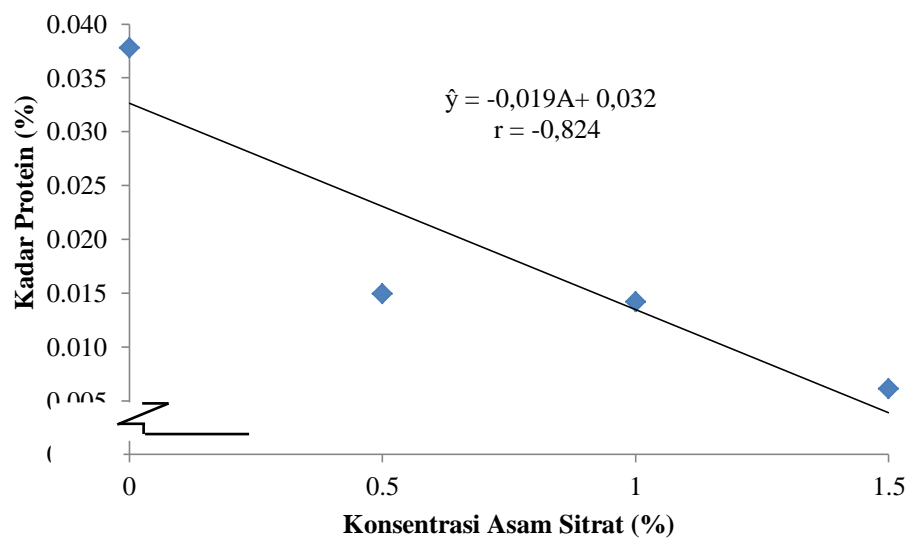
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 13.

Tabel 13. Uji Pegaruh Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Kadar Protein

Jarak	LSR		Perlakuan A (%)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	0,0	0,038	a	A
2	0,00526	0,00725	0,5	0,015	b	B
3	0,00553	0,00762	1,0	0,014	b	B
4	0,00567	0,00781	1,5	0,006	c	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 13 dapat dilihat bahwa A_1 berbeda sangat nyata dengan A_2 , A_3 dan A_4 . A_2 berbeda nyata dengan A_3 dan A_4 . A_3 berbeda sangat nyata dengan A_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $A_1 = 0,038$ % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $A_4 = 0,006$ % . Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 8.



Gambar 8. Hubungan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Kadar Protein

Perlakuan penambahan asam sitrat yang semakin tinggi dapat mengakibatkan kadar protein menurun. Hal ini dengan melakukan pemanasan mengakibatkan gumpalan protein yang banyak pada filtrat, dengan intensitas gumpalan yang cukup tinggi. Isolasi asam sitrat pada suhu tinggi yang dapat mengakibatkan terjadinya denaturasi protein. Penambahan asam sitrat mengakibatkan penambahan ion H^+ sehingga akan menetralkan protein dan tercapainya pH isoelektrik. Menurut Suhardi (1991) yang menyatakan bahwa pada titik isoelektrik protein bersifat hidrofobik. Tiap jenis protein akan berikatan. Titik isoelektrik adalah saat dimana pH asam amino berada pada bentuk amfoter (zwitter ion) dan pada titik isoelektrik ini kelarutan protein menurun dengan tercapai angka terendah, protein akan mengendap dan menggumpal. Pada saat titik isoelektrik ini jumlah kation dan anion yang bentuk sama banyaknya (Soeharsono, 1989). Proses pemanasan dan asam sitrat yang digunakan menyebabkan bahan pangan yang mengandung protein akan terdenaturasi sehingga mengakibatkan kualitas protein menurun (Suhardjo dan Kusharto, 1992).

Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena

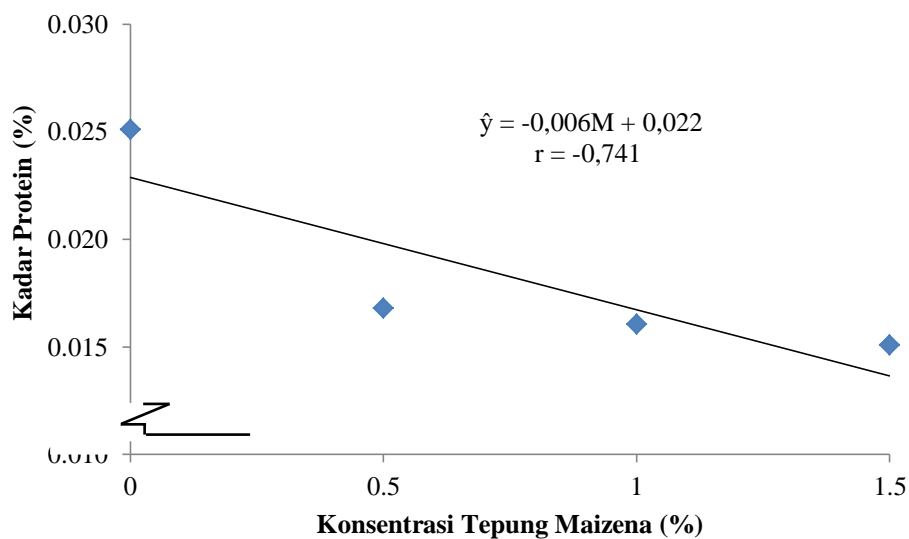
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 4) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap kadar protein. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 14.

Tabel 14. Uji Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Parameter Kadar Protein

Jarak	LSR		Perlakuan M (%)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-		0,0	0,025	a	A
2	0,00526	0,00725	0,5	0,017	b	B
3	0,00553	0,00762	1,0	0,016	b	B
4	0,00567	0,00781	1,5	0,015	c	C

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 14 dapat dilihat bahwa M_1 berbeda sangat nyata dengan M_2 , M_3 dan M_4 . M_2 berbeda nyata dengan M_3 dan M_4 . M_3 berbeda sangat nyata dengan M_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $M_1 = 0,025$ % dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $M_4 = 0,015$ %. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 9.



Gambar 9. Hubungan Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Parameter Kadar Protein

Semakin banyak konsentrasi tepung maizena yang digunakan akan menghasilkan kadar protein menurun. Menurut Lehninger (1982) yang menyatakan bahwa denaturasi protein dapat diakibatkan oleh adanya panas. Protein dalam tepung maizena berasosiasi dengan air akan membentuk koloidal berupa air bebas yang akan keluar ketika pemanasan. Air bebas yang keluar tersebut disebabkan karena protein denaturasi, sehingga ikatan air dengan protein terlepas. Hal ini disebabkan protein pada saus jamur cream jamur kancing yang sudah ditambahkan konsentrasi tepung maizena mempunyai sifat hidrofilik (suatu senyawa yang dapat berikatan dengan air). Hal ini sesuai dengan literatur Soeparno (2005) yang menyatakan bahwa hal ini memungkinkan protein saus cream jamur kancing membentuk cairan dan terikat dengan air yang bersifat terikat dalam cream jamur kancing yang berikatan dengan erat, sehingga belum terjadi eksudasi air secara tepat. Hal tersebut yang menyebabkan kadar protein tidak berubah dan hanya cenderung mengalami penurunan.

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Kadar Protein

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 4) diketahui bahwa interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena terhadap saus cream jamur kancing memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap kadar protein sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Uji Total Soluble Solid / Padatan Terlarut (TSS)

Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat

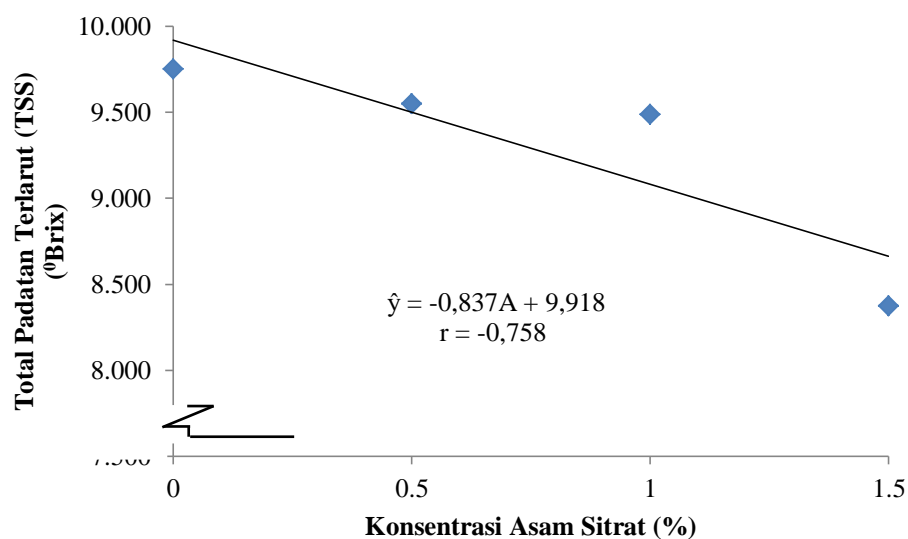
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap uji total padatan terlarut (TSS). Tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 15.

Tabel 15. Uji Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Total Padatan Terlarut

Jarak	LSR		Perlakuan A ($^{\circ}$ Brix)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	0,0	9,750	a	A
2	0,06219	0,08561	0,5	9,550	b	B
3	0,06530	0,08996	1,0	9,488	b	C
4	0,06695	0,09224	1,5	8,375	c	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 15 dapat dilihat bahwa A_1 berbeda sangat nyata dengan A_2 , A_3 dan A_4 . A_2 berbeda sangat nyata dengan A_3 dan A_4 . A_3 berbeda sangat nyata dengan A_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $A_1 = 9,750$ $^{\circ}$ Brix dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $A_4 = 8,375$ $^{\circ}$ Brix. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 10.



Gambar 10. Hubungan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Total Padatan Terlarut (TSS)

Pada Gambar 10. Semakin tinggi konsentrasi asam sitrat akan menghasilkan parameter Total Padatan Terlarut (TSS) menurun. Uji total padatan terlarut (TSS) yang terendah yaitu pada perlakuan A4 (8,375) dengan konsentrasi asam sitrat 1,5 %. Menurut literatur Buckle dkk (1985) yang menyatakan bahwa total padatan terlarut menurun di pengaruhi oleh faktor selama penyimpanan dalam pembuatan saus jamur kancing. Hal ini disebabkan karena kandungan air pada saus jamur kancing meningkat selama penyimpanan. Meningkatnya kandungan air selama penyimpanan disebabkan oleh beberapa mikroorganisme aerob yang tumbuh dapat mengubah glukosa menjadi air, CO₂ dan sejumlah energi untuk pertumbuhannya. Semakin lama penyimpanan maka semakin banyak karbohidrat yang didegradasi karena kesempatan mikroba untuk mendegradasi karbohidrat menjadi senyawa organik semakin besar (Fardiaz, 1992). Nilai total padatan terlarut yang penurunannya tidak signifikan selama penyimpanan menunjukkan sedikitnya gula yang digunakan oleh mikroba dan mengindikasikan

sedikitnya total mikroba. Selama penyimpanan substrat yang dihidrolisis semakin berkurang sehingga proses hidrolisis semakin menurun dan akhirnya mengakibatkan penurunan total padatan terlarut (Kusumawati, 2008).

Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena

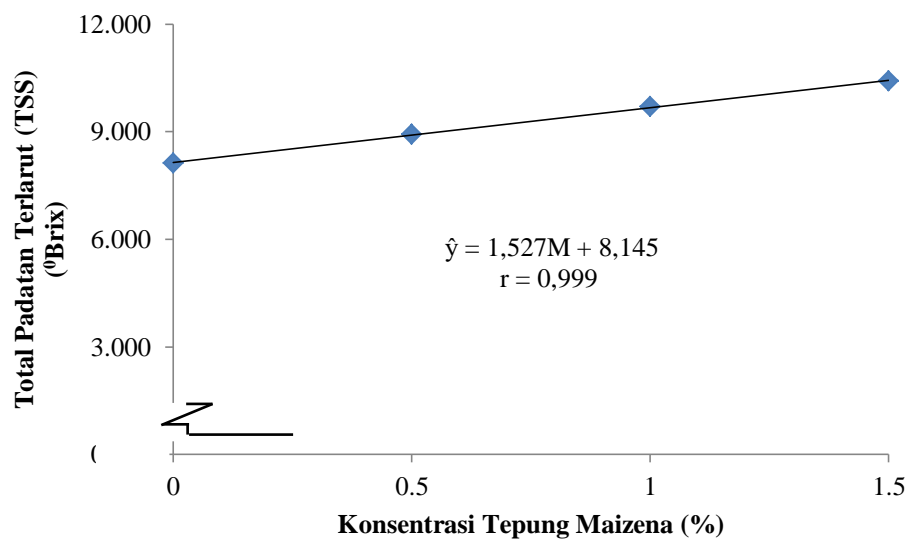
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 5) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap uji total padatan terlarut (TSS). Tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 16.

Tabel 16. Uji Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Parameter Total Padatan Terlarut (TSS)

Jarak	LSR		Perlakuan M ($^{\circ}$ Brix)	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-		0,0	8,125	d	D
2	0,06219	0,08561	0,5	8,925	c	C
3	0,06530	0,08996	1,0	9,700	b	B
4	0,06695	0,09224	1,5	10,413	a	A

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 16 dapat dilihat bahwa M_1 berbeda sangat nyata dengan M_2 , M_3 dan M_4 . M_2 berbeda sangat nyata dengan M_3 dan M_4 . M_3 berbeda sangat nyata dengan M_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $M_4 = 10,431$ $^{\circ}$ Brix dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $M_1 = 8,125$ $^{\circ}$ Brix. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 11.



Gambar 11. Hubungan Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Paramater Total Padatan Terlarut (TSS)

Gambar 11. dapat diketahui bahwa dalam pembuatan saus jamur kancing menggunakan bahan pengental seperti tepung maizena. Dari hasil analisi total padatan terlarut pada pembuatan saus jamur kancing memberikan pengaruh pada parameter total padatan terlarut yang dihasilkan. Semakin tinggi konsentrasi tepung maizena yang ditambahkan maka nilai total padatan terlarut meningkat (bertambah). Pada saat proses pemanasan, kadar air pada saus cream jamur akan diuapkan, sehingga padatan terlarut meningkat. Semakin lama waktu pemanasan (pemasakan) didapatkan kadar padatan terlarut semakin besar (meningkat). Hal ini disebabkan karena semakin tinggi suhu dan semakin lama proses pemanasan, kelarutan gula semakin meningkat. Total padatan terlarut dapat berpengaruh terhadap viskositas dan stabilitas produk yang dihasilkan (Ikeda, et al. 2013). Menurut literatur Lusas dan Rooney (2001) yang menyatakan bahwa pemanasan yang dilakukan mencapai suhu gelatinisasi, maka granula pati akan makin membesar, sehingga viskositas saus jamur meningkat. Proses pemasakan terlalu

lama dengan suhu tinggi, akan membuat tekstur padat/kental. Semakin padat/kental akan meningkatkan nilai padatan terlarut.

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Total Padatan Terlarut (TSS)

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 1) diketahui bahwa interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena terhadap saus cream jamur kancing memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap total padatan terlarut sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Uji Organoleptik Warna

Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap uji organoleptik warna. Tingkat perbedan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 17.

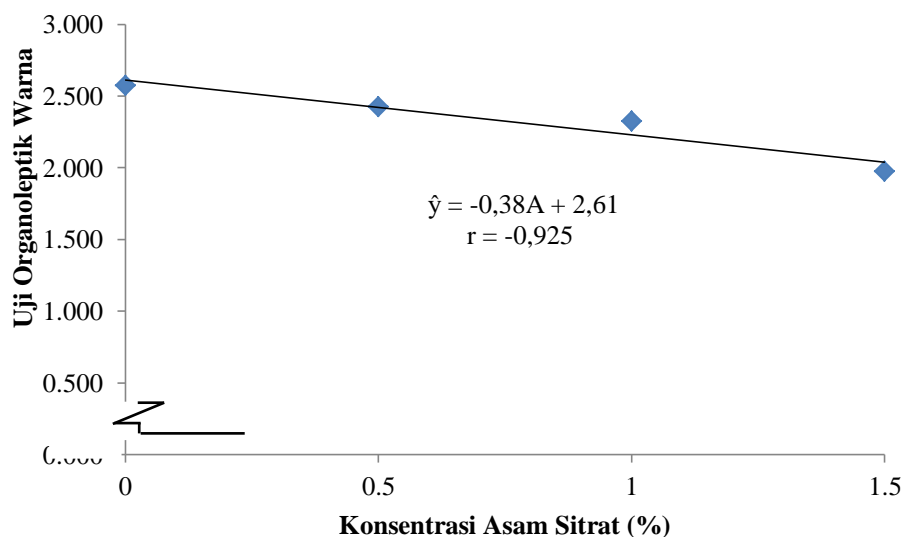
Tabel 17. Uji Pagaruh Konsentarsi Asam Sitrat terhadap Parameter Uji Organoleptik Warna

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	0,0	2,575	a	A
2	0,27042	0,37227	0,5	2,425	b	B
3	0,28394	0,39120	1,0	2,325	c	C
4	0,29115	0,40112	1,5	1,975	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0,05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0,01$.

Berdasarkan Tabel 17 dapat dilihat bahwa A_1 berbeda sangat nyata dengan A_2 , A_3 dan A_4 . A_2 berbeda sangat nyata dengan A_3 dan A_4 . A_3 berbeda sangat nyata dengan A_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $A_1 = 2,575$ dan

nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $A_4 = 1,975$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 12.



Gambar 12. Hubungan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Uji Organoleptik Warna

Gambar 12. dapat dilihat bahwa semakin tinggi konsentrasi asam sitrat, menghasilkan nilai warna menurun. Hasil uji organoleptik warna yang tertinggi yaitu pada perlakuan A_1 (2,575) yang dapat menghasilkan warna saus jamur kancing kecoklatan yang mengakibatkan warna menurun. Menurut literatur Clegg (1966) yang menyatakan bahwa senyawa yang terdapat didalam asam sitrat diantaranya adanya senyawa asam askorbat yang menghasilkan senyawa furtural yang membentuk senyawa berwarna coklat. Asam sitrat juga memiliki peranan yang penting dalam pembentukan proses browning. Asam sitrat sebagai katalis pada pembentukan proses browning. Senyawa furtural serta hydroxymethylfurtural akan mengalami kondensasi bersama dengan antosianin yang mengarah pada pembentukan senyawa berwarna coklat Tonon dkk (2010).

Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena

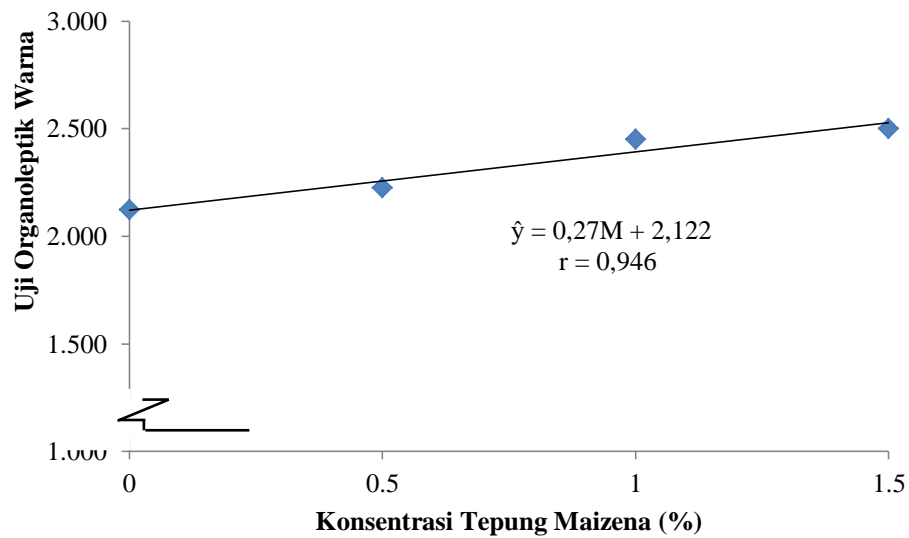
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 6) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,05$) terhadap uji organoleptik warna. Tingkat perbedaan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 18.

Tabel 18. Uji Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Parameter Uji Organoleptik Warna

Jarak	LSR		Perlakuan M	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-		0,0	2,125	d	
2	0,27042	0,37227	0,5	2,225	c	
3	0,28394	0,39120	1,0	2,450	b	
4	0,29115	0,40112	1,5	2,500	a	

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0.05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0.01$.

Berdasarkan Tabel 18 dapat dilihat bahwa M_1 berbeda sangat nyata dengan M_2 , M_3 dan M_4 . M_2 berbeda sangat nyata dengan M_3 dan M_4 . M_3 berbeda sangat nyata dengan M_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $M_4 = 2,500$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $M_1 = 2,125$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 13.



Gambar 13. Hubungan Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Parameter Uji Organoleptik Warna

Pembuatan saus jamur kancing yang dihasilkan menghasilkan warna coklat. Dengan menambahkan konsentrasi tepung maizena pada parameter uji organoleptik warna, ternyata tepung maizena tidak memberikan pengaruh nyata terhadap uji organoleptik warna dan tidak merubah warna saus jamur kancing yang dihasilkan. Hal ini disebabkan jamur kancing yang memiliki warna kecoklatan yang tidak berubah warna jika ditambahkan tepung maizena. Menurut literatur Putri dan Utomo (2017) yang menyatakan bahwa penambahan tepung maizena jika ditambahkan pada bahan pangan tidak mempengaruhi warna pada bahan pangan, tetapi tepung maizena dapat memperbaiki tekstur pada sus jamur kancing.

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Uji Organoleptik Warna

Berdasarkan analisa sidik ragam (Lampiran 6) diketahui bahwa interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung ,maizena terhadap saus cream

jamur kancing memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap uji organoleptik warna sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Uji Organoleptik Rasa

Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap uji organoleptik rasa sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 7) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p>0,05$) terhadap uji organoleptik rasa sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Uji Organoleptik Rasa

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 7) diketahui bahwa interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung ,maizena terhadap saus cream jamur kancing memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata dengan ($p>0,05$) terhadap uji organoleptik rasa sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Uji Organoleptik Aroma

Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata

($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik aroma sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 8) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik aroma sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan

Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Uji Organoleptik Aroma

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 8) diketahui bahwa interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung ,maizena terhadap saus cream jamur kancing memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap uji organoleptik aroma sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

Uji Organoleptik Tekstur

Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat

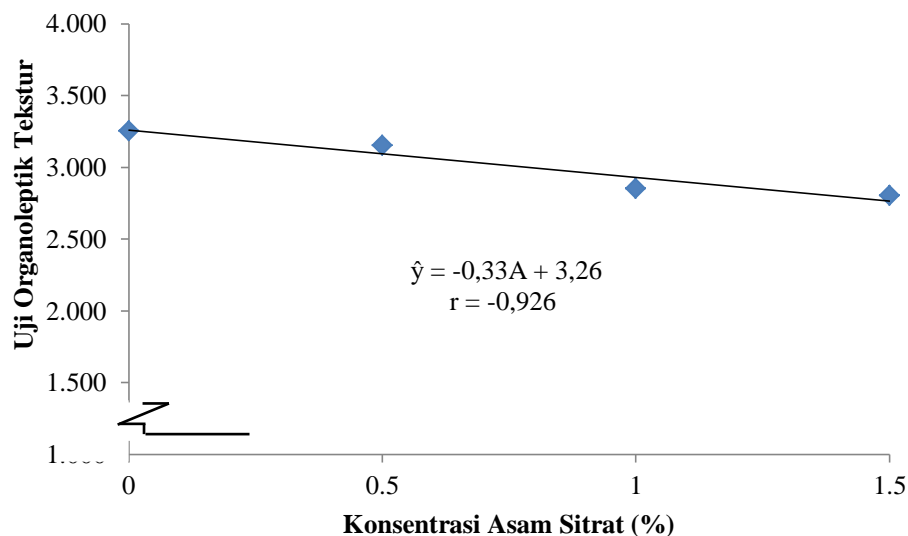
Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata ($p < 0,01$) terhadap uji organoleptik tekstur. Tingkat perbedan tersebut telah diuji beda rata-rata dapat dilihat pada Tabel 19.

Tabel 19. Uji Pengaruh Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Uji Organoleptik Tekstur

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	0,0	3,250	a	A
2	0,26517	0,36504	0,5	3,150	b	B
3	0,27842	0,38361	1,0	2,850	c	C
4	0,28549	0,39333	1,5	2,800	d	D

Keterangan : Huruf yang berbeda pada kolom notasi menunjukkan pengaruh yang berbeda nyata pada taraf $p < 0.05$ dan berbeda sangat nyata pada $p < 0.01$.

Berdasarkan Tabel 19 dapat dilihat bahwa A_1 berbeda sangat nyata dengan A_2 , A_3 dan A_4 . A_2 berbeda sangat nyata dengan A_3 dan A_4 . A_3 berbeda sangat nyata dengan A_4 . Nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan $A_1 = 3,250$ dan nilai terendah dapat dilihat pada perlakuan $M_4 = 2,800$. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 14.



Gambar 14. Hubungan Konsentrasi Asam Sitrat terhadap Parameter Uji Organoleptik Tekstur

Penambahan asam yang digunakan pada penelitian ini adalah asam sitrat. Semakin tinggi konsentrasi asam sitrat akan menghasilkan tekstur menurun. Asam sitrat yang digunakan dalam pembuatan saus jamur kancing dapat menurunkan pH

untuk mengkondisikan pembentukan gel. Terutama pada bahan yang mengandung pektin, 26 asam akan membantu pembentukan gel dengan baik (Ramadhan & Trilaksani, 2017; Rosyida & Sulandri, 2014). Asam akan membuat ikatan peptida pada protein gelatin terputus dan membuat rantai polipeptida menjadi tidak stabil. Untuk menstabilkannya, asam amino pada rantai polipeptida akan mengikat molekul air sehingga penambahan asam akan mempercepat pengikatan air pada gelatin (Imeson, 1999). Namun penambahan asam perlu diperhatikan karena penambahan asam yang terlalu banyak atau pH yang terlalu rendah justru akan memicu terjadinya sineresis yaitu keluarnya air dari gel yang dapat merusak tekstur saus jamur kancing (Ramadhan & Trilaksani, 2017)

Pengaruh Konsentrasi Tepung Maizena

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 9) menunjukkan bahwa pengaruh konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh yang berbeda tidak nyata ($p > 0,05$) terhadap Uji Organoleptik Tekstur sehingga pengujian selanjutnya tidak dilanjutkan.

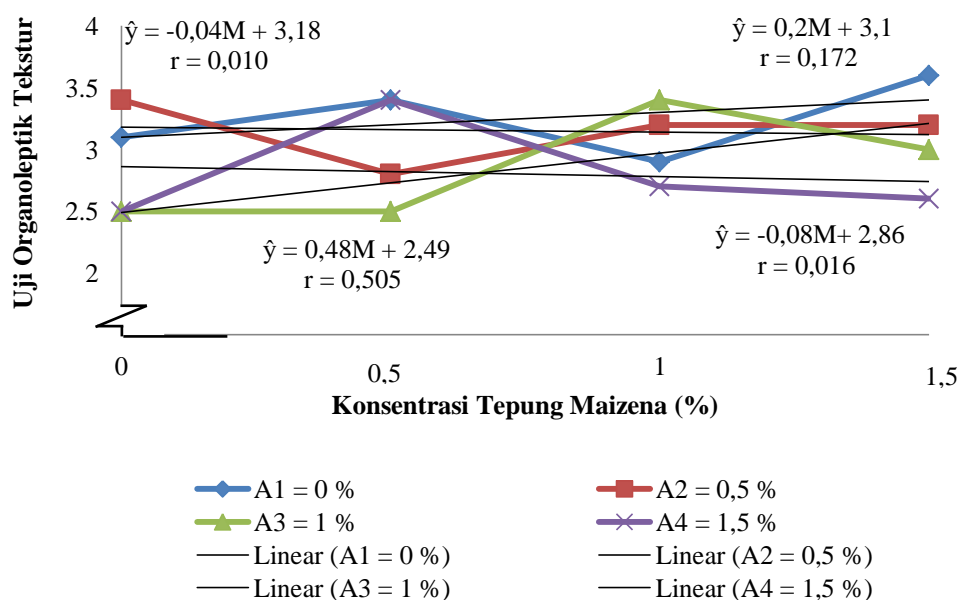
Pengaruh Interaksi antara Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena Terhadap Uji Organoleptik Tekstur

Berdasarkan analisis sidik ragam (Lampiran 9) diketahui bahwa interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena terhadap saus cream jamur kancing memberikan pengaruh yang berbeda sangat nyata dengan ($p < 0,01$) terhadap uji organoleptik tekstur yang dihasilkan. Hasil uji LSR pengaruh interaksi antara konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena terhadap uji organoleptik tekstur dapat dilihat pada Tabel 20.

Tabel 20. Pengaruh Interaksi Konsentrasi Asam Sitrat dan Tepung Maizena Terhadap Parameter Uji Organoleptik Tekstur

Jarak	LSR		Perlakuan	Rataan	Notasi	
	0,05	0,01			0,05	0,01
-	-	-	A ₁ M ₁	3,1	e	E
2	0,53033	0,73009	A ₁ M ₂	3,4	c	C
3	0,55685	0,76721	A ₁ M ₃	2,9	f	F
4	0,57099	0,78666	A ₁ M ₄	3,6	a	A
5	0,58336	0,80257	A ₂ M ₁	3,4	c	C
6	0,59043	0,81317	A ₂ M ₂	2,8	g	I
7	0,59574	0,82555	A ₂ M ₃	3,2	d	D
8	0,59927	0,83439	A ₂ M ₄	3,2	d	D
9	0,60281	0,84146	A ₃ M ₁	2,5	g	H
10	0,60634	0,84676	A ₃ M ₂	2,5	g	H
11	0,60634	0,85206	A ₃ M ₃	3,4	b	C
12	0,60811	0,85560	A ₃ M ₄	3	e	F
13	0,60811	0,85913	A ₄ M ₁	2,5	g	J
14	0,60988	0,86267	A ₄ M ₂	3,4	b	B
15	0,60988	0,86621	A ₄ M ₃	2,7	g	I
16	0,61165	0,86797	A ₄ M ₄	2,6	h	K

Dari Tabel 20 nilai tertinggi dapat dilihat pada perlakuan A₁M₄ = 3,6 dan nilai terendah pada perlakuan A₃M₁, A₃M₂ dan A₄M₁ = 2,5. Untuk lebih jelasnya dapat dilihat pada Gambar 15.



Gambar 15. Hubungan Interaksi Konsentrasi Asam Sitrat dan Konsentrasi Tepung Maizena terhadap Uji Organoleptik Tekstur

Gambar 15 menunjukkan bahwa interaksi antara konsentrasi asam sitrat dan tepung maizena terhadap uji organoleptik tekstur menunjukkan bahwa semakin tinggi konsentrasi asam sitrat akan mengalami penurunan, Asam akan membuat ikatan peptida pada protein gelatin terputus dan membuat rantai polipeptida menjadi tidak stabil. Untuk menstabilkannya, asam amino pada rantai polipeptida akan mengikat molekul air sehingga penambahan asam akan mempercepat pengikatan air pada gelatin (Imeson, 1999). Namun penambahan asam perlu diperhatikan karena penambahan asam yang terlalu banyak atau pH yang terlalu rendah justru akan memicu terjadinya sineresis yaitu keluarnya air dari gel yang dapat merusak tekstur selai (Ramadhan & Trilaksani, 2017)

Sedangkan semakin banyak konsentrasi tepung maizena akan mengalami peningkatan tekstur. Hal ini sesuai dengan literatur Hatta (2012) semakin tinggi konsentrasi tepung maizena tekstur saus akan meningkat. Peningkatan nilai tekstur akibat meningkatnya konsentrasi tepung maizena yang ditambahkan diduga berkaitan dengan adanya amilosa dan amilopektin. Kadar amilosa akan meningkat dengan meningkatnya konsentrasi pati. Pada saat pembuatan saus cream jamur kancing terdapat proses pemanasan yang dapat melemahkan ikatan hidrogen pada amilosa sehingga terjadi gelatinisasi yang berlanjut dengan difusi amilosa dan amilopektin. Pada saat proses pendinginan saus. pati yang telah mengalami gelatinisasi akan saling berikatan dan menghasilkan tekstur yang kompak sehingga menyebabkan nilai tekstur yang tinggi. Amilosa memiliki kemampuan membentuk gel yang kokoh. Pembentukan gel merupakan hasil penggabungan polimer-polimer pati setelah terjadinya proses pemanasan atau retrogradasi. Jumlah pati yang ada memberikan struktur yang kokoh.

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian mengenai Pengaruh Penambahan Asam Sitrat Dan Tepung Maizena Pada Pembuatan Saus Cream Jamur Kancing (*Agaricus Bisporus*) dapat disimpulkan sebagai berikut :

1. Konsentrasi asam sitrat memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air, total asam, kadar protein, uji total padatan terlarut, warna dan tekstur. Sedangkan parameter kadar lemak, organoleptik rasa dan aroma, memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf ($p > 0,05$).
2. Konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter kadar air, kadar protein, uji total padatan terlarut, parameter warna memberikan pengaruh berbeda nyata pada taraf ($p < 0,05$). Sedangkan parameter total asam, kadar lemak, organoleptik tekstur, rasa dan aroma, memberikan pengaruh berbeda tidak nyata pada taraf ($p > 0,05$).
3. Interaksi konsentrasi asam sitrat dan konsentrasi tepung maizena memberikan pengaruh berbeda sangat nyata pada taraf ($p < 0,01$) terhadap parameter uji organoleptik tekstur.

Saran

Diharapkan pada penelitian selanjutnya, supaya menggunakan waktu penelitian yang cukup lama sehingga parameter yang dilakukan agar cepat diselesaikan.

DAFTAR PUSTAKA

- Achmad, H dan Mugiono, S. 2011. Panduan Lengkap Jamur. IPB. Bogor.
- Achmad, H (2012). Skrining Fitokimia Ekstrak Jamur Kancing *Agaricus Bisporus*. Erlangga. Jakarta.
- Agromedia. 2010. Bertanam jamur konsumsi. PT. Agromedia Pustaka. Jakarta
- Astawan, M. 2008. Sehat dengan Hidangan Hewani. Penebar Swadaya. Jakarta
- Anonimus. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Tentang Syarat-syarat dan Pengawasan Kualitas Air. Kementerian Kesehatan Republik Indonesia. Jakarta.
- Amalia Dewi Rahmawati. 2015. Pengaruh Ukuran Perusahaan, Profitabilitas. Struktur Modal dan Keputusan Investasi Terhadap Nilai Perusahaan.
- Buckle, K.A, R. A. Edwards, G.H. Fleet and M. Wootton. 1985. Ilmu Pangan. Terjemahan. H. Purnomo dan Adiono. UI- Press. Jakarta.
- Devide. 1977. *Laboratory Guide in Dairy Chemistry Practical*. Training and Research Insitute University of the Philipines at Los Branos College. Laguna.
- Figoni, P. 2011. *How Baking Works 3rd*. Ebook Son Inc. Canada.
- Fardiaz, S. 1992. Mikrobiologi Pangan I. Gramedia Pustaka Utama. Jakarta.
- Hambali, E.,A. Suryani dan M. Ihsanur. 2006. Membuat Saus Cabai dan Tomat. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Hatta, G. 2012. Pedoman Manajemen Informasi Kesehatan di Sarana Pelayanan Kesehatan. Jakarta: UI-Press
- Ifora, Dharma S, Darma DM. 2016. Pengaruh Pemberian Kombinasi Jahe Merah, Bawang Putih, Apel, Lemon dan Madu Terhadap Kadar Kolesterol Total dan Histopatologis Pembuluh Darah Aorta Jantung Tikus Putih Jantan. Jurnal Farmasi Higea, 8, pp. 164. Diakses pada 29 Oktober 2022 Dari:URL:<http://www.jurnalfarmasihigea.org/index.php/higea/article/viewFile/148/144>
- Imeson, A. 1999. *Thickening and Gelling Agent for Food*. Aspen Publisher Inc, New York.

- Indriyani Y, Mulqie I, Hazar S. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Air Perasan Buah Jeruk Lemon (*Citrus limon* (L.) Osbeck) dan Madu Hutan terhadap *Propionobacterium acnes*, Diakses pada 29 Oktober 2022 Dari:URL:<http://karyailmiah.unisba.ac.id/index.php/farmasi/article/view/1938>
- Jawa, H. 2016. Budidaya bawang merah (*A. ascalonicum* L.). Penerbit Sinar Baru Bandung.
- Kirana, S. 2017. Produksi Asam Sitrat Oleh *Aspergillus Niger* Pada Kultivasi Media Cair.
- Kusumawati, R.P. 2008. Pengaruh Penambahan Asam Sitrat dan Pewarna Alami Kayu Secang terhadap Stabilitas Warna Sari Buah Belimbing Manis. Skripsi. Fakultas Teknologi Pertanian. IPB. Bogor.
- Lestari, S dan Susilawati, P. U. 2015. Uji Organoleptik Mie Basah Berbahan Dasar Tepung Talas Beneng (*Xantoshoma undipes*) untuk Meningkatkan Nilai Tambah Bahan Pangan Lokal Banten.
- Lichens, H., 2010. *The Lichen-forming fungi*. Chapman and Hall Publishers. New York.
- Listiyowati. 2004. Puyuh Tatalaksana Budidaya Secara Komersial. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Lehninger, A. L., 1982, Dasar-dasar Biokimia, Jilid 1, Alih bahasa, Maggi Thenawijaya, Erlangga, Jakarta.
- Lusas, R. W. dan L. W. Rooney. (2001). *Snack Food Processing*. CRC Press, Boca Raton, FL.
- Marwanto. 2014. Rekayasa Alat Pemeras Air Jeruk Siam dengan Sistem Ulir. Sambas: POLTESA.
- Maulana. 2012. Panen Jamur Tiram tiap Musim. Lily Publisher. Yogyakarta.
- Musaddad, D. dan Hartuti, N. 2003. Produk Olahan Tomat. Seri Agribisnis. Penebar Swadaya. Jakarta.
- Mugiono, Arliant dan Hambali. 2011. Panduan Lengkap Jamur. Penebar Swadaya. Jakarta.

- Mohi, R. A. 2014. Analisis Potensi Pengembangan Tambak Garam di Desa Siduwonge Kecamatan Randangan Kabupaten Pohuwato. Skripsi S-1. Universitas Negeri Gorontalo.
- Nogatha, Y., S.Sakamoto., H.Shiratsuchi, T.Ishii, M.Yano, H.Ohta. 2006. Flavonoid Composition Of Fruit Tissues Of Citrus Species, *Biosc, Biotechnol, Biochem*, 70(1).
- Phadungath, C. 2005. *Cream Cheese Product : A Review*. *Songklanakarin. J. Scie Tech*. 27(1) : 191-199
- P, N, Karttika. 2014. Uji Total Padatan Terlarut/TSS. *Jurnal Pangan dan Agroindustri*
- Putri, Y. L., & Utomo, H. (2017). Pengaruh Kualitas Pelayanan terhadap Loyalitas Pelanggan dengan Kepuasan sebagai Variabel Intervening (Studi Persepsi Pada Pelanggan Dian Compp Ambarawa). *Among Makarti*, 10(19), 70–90.
- Rosyida, F. dan L. Sulandri. 2014. Pengaruh Jumlah Gula Dan Asam Sitrat Terhadap Sifat Organoleptik, Kadar Air dan Jumlah Mikroba Manisan Kering Siwalan (*Borassus flabellifer*). *Journal Boga*, Volume 03, Nomor 1, Edisi Yudisium Periode Februari Tahun 2014, Hal 297-307.
- Richana, N. dan Suarni. 2007. Teknologi Pengolahan Jagung. Pusat Penelitian dan Pengembangan Tanaman Pangan. Badan Penelitian dan Pengembangan Pertanian. Hal 386-409.
- Robinson, R. K. 2012. *Creamy : Advances in Milk Production..* London: Elsevier Applied Science Publishers.
- Ramadhan, W. dan W. Trilaksani. 2017. Formulasi Hidrokolid Agar, Sukrosa, dan Acidulant pada Pengembangan Produk Sleai Lembaran. *Jurnal Pengolahan Hasil Perikanan Indonesia*, Volume 20 (1). Hal 95-108.
- Sainani. 2004. *Characterization of Particles in Cream Cheese*. *Journal of Dairy Science* 87: 2854-2863.
- Suarnadwipa. 2008. Pengeriingan jamur dengan dehumidifier. Gramedia. Jakarta.
- Suhardi. 1991. Kimia dan Teknologi Protein. Yogyakarta: PAU Pangan dan Gizi UGM.
- Soekarto. 2008. Kapang dalam Bahan Pangan. IPB Press. Bogor.

- Soeharsono, M. . (1989). Biokimia. Gadjah Mada University Press. Yogyakarta:
- Soeparno. 2005. Ilmu dan Teknologi Daging. Cetakan ke-4. Gadjah Mada University Press, Yogyakarta.
- Suprapti. 2000. Budidaya Jamur Tiram Pada Media Serbuk Gergaji. Pusat Penelitian dan Pengembangan Hasil Hutan Badan Peneliti dan Pengembangan Kehutanan dan Perkebunan. Bogor. 20 hal. ISBN 979-95743-2-3.
- Sumo, Sumantri dan Subono. 2012. Prinsip Bioteknologi, PT. Gramedia Pustaka Utama, Jakarta.
- Santoso, S. 2009. Kesehatan dan Gizi. Jakarta. Rineka Cipta.
- Sutardi dan Kapti, R,K. 1994. Kajian Penggunaan Pepaya dan Ubi Jalar Sebagai Bahan Campuran Saus Tomat. Jurusan Teknologi Pengolahan Hasil Pertanian, Fakultas Teknologi Pertanian, Universitas Gadjah Mada, Yogyakarta.
- Shi, J. dan M. L. Maguer. 2007. Lycopene in Tomatoes: Chemical and Physical Properties Affected by Food Processing. Crit. Rev. Food Sci. Nutr. 40: 1-42.
- Suhardjo dan Kusharto. (1992). Prinsip Ilmu Gizi. Kanisius. Jakarta.
- Taggart. 2004. Analisis Sensori untuk Industri Tepung Maizena. IPB Press: Bogor.
- Tarwiyah, K. 2001. Kerupuk Dewan Ilmu Pengetahuan. Teknologi dan Industri. Sumatra Barat.
- Tonon, R.V., C. Brabet, dan M.D. Hubinger, 2010. Anthocyanin Stability And Antioxidant Activity Of Spray-Dried Açai (Euterpe Oleracea Mart.) Juice Produced With Different Carrier Agents. Food Research International, 43(3): p. 907-914
- Winarno, F, G. 2010. Kimia Pangan dan Gizi. Jakarta: Gramedia.
- Yoshida. 2004. Fundamentals of Rice Crop Science. IRRI. Los Banos, Laguna,Philippines.269.

LAMPIRAN

Lampiran 1. Tabel Data Rataan Parameter Kadar Air (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
A ₁ M ₁	0,69	0,69	1,38	0,69
A ₁ M ₂	0,76	0,75	1,51	0,755
A ₁ M ₃	0,76	0,75	1,51	0,755
A ₁ M ₄	0,74	0,74	1,472	0,736
A ₂ M ₁	0,75	0,70	1,45	0,73
A ₂ M ₂	0,69	0,69	1,377	0,6885
A ₂ M ₃	0,73	0,71	1,44	0,72
A ₂ M ₄	0,77	0,76	1,53	0,765
A ₃ M ₁	0,72	0,71	1,43	0,715
A ₃ M ₂	0,69	0,69	1,377	0,6885
A ₃ M ₃	0,73	0,73	1,46	0,73
A ₃ M ₄	0,75	0,73	1,472	0,736
A ₄ M ₁	0,66	0,66	1,316	0,658
A ₄ M ₂	0,73	0,73	1,454	0,727
A ₄ M ₃	0,69	0,68	1,37	0,685
A ₄ M ₄	0,69	0,66	1,35	0,675
Total	11,528	11,37	22,898	11,449
Rataan	0,7205	0,710625	1,431125	0,7155625

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Kadar Air

SK	db	Jk	Kt	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	0,0297	0,0020	13,6019	**	2,35	3,41
A	3	0,0103	0,0034	23,5331	**	3,24	5,29
A Lin	1	0,0091	0,0091	62,2420	**	4,49	8,53
A kuad	1	0,0009	0,0009	6,4998	*	4,49	8,53
A Kub	1	0,0003	0,0003	1,8576	tn	4,49	8,53
M	3	0,0044	0,0015	10,0401	**	3,24	5,29
M Lin	1	0,0041	0,0041	27,8933	**	4,49	8,53
M Kuad	1	4,8620	4,8620	33401,6797	**	4,49	8,53
M Kub	1	4,8624	4,8624	33403,9066	**	4,49	8,53
A x M	9	0,0150	0,0017	1,4787	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,002	0,000				
Total	31	0,032					

Keterangan :

- Fk : 16,385
- KK : 1,686 %
- ** : Sangat nyata
- tn : Tidak nyata

Lampiran 2. Tabel Data Rataan Parameter Total Asam (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
A ₁ M ₁	0,378	0,369	0,75	0,37
A ₁ M ₂	0,144	0,135	0,28	0,14
A ₁ M ₃	0,198	0,198	0,40	0,20
A ₁ M ₄	0,378	0,378	0,76	0,38
A ₂ M ₁	0,234	0,234	0,47	0,23
A ₂ M ₂	0,162	0,153	0,32	0,16
A ₂ M ₃	0,207	0,189	0,40	0,20
A ₂ M ₄	0,261	0,252	0,51	0,26
A ₃ M ₁	0,144	0,162	0,31	0,15
A ₃ M ₂	0,234	0,252	0,49	0,24
A ₃ M ₃	0,171	0,171	0,34	0,17
A ₃ M ₄	0,198	0,189	0,39	0,19
A ₄ M ₁	0,063	0,045	0,11	0,05
A ₄ M ₂	0,297	0,288	0,59	0,29
A ₄ M ₃	0,279	0,270	0,55	0,27
A ₄ M ₃	0,063	0,063	0,13	0,06
Total	3,41	3,35	6,76	3,38
Rataan	0,21	0,21	0,42	0,21

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Total Asam

SK	db	Jk	Kt	F hit.	F.05	F.01	
Perlakuan	15	0,2575	0,0172	294,8145	**	2,35	3,41
A	3	0,0463	0,0154	265,0870	**	3,24	5,29
A Lin	1	0,0423	0,0423	726,2696	**	4,49	8,53
A kuad	1	0,0035	0,0035	59,5217	**	4,49	8,53
A Kub	1	0,0006	0,0006	9,4696	**	4,49	8,53
M	3	0,0016	0,0005	2,2029	tn	3,24	5,29
M Lin	1	0,0014	0,0014	24,4261	**	4,49	8,53
M Kuad	1	1,6198	1,6198	27822,0483	**	4,49	8,53
M Kub	1	1,6200	1,6200	27825,2309	**	4,49	8,53
A x M	9	0,2095	0,0233	1,9275	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,001	0,000				
Total	31	0,258					

Keterangan :

- Fk : 1,428
 KK : 3,612 %
 tn : Tidak nyata

Lampiran 3. Tabel Data Rataan Parameter Kadar Lemak (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
A ₁ M ₁	29,766	29,7	59,47	29,73
A ₁ M ₂	21,5	21,433	42,93	21,47
A ₁ M ₃	45,5	15,166	60,67	30,33
A ₁ M ₄	61,2	20,433	81,63	40,82
A ₂ M ₁	24,766	24,8	49,57	24,78
A ₂ M ₂	21,166	21,1	42,27	21,13
A ₂ M ₃	19,866	19,866	39,73	19,87
A ₂ M ₄	24,366	24,433	48,80	24,40
A ₃ M ₁	21,833	21,9	43,73	21,87
A ₃ M ₂	24,833	24,766	49,60	24,80
A ₃ M ₃	27,4	27,4	54,80	27,40
A ₃ M ₄	22,433	22,366	44,80	22,40
A ₄ M ₁	23,233	23,166	46,40	23,20
A ₄ M ₂	26,3	26,333	52,63	26,32
A ₄ M ₃	24,066	24,033	48,10	24,05
A ₄ M ₄	27,066	27,1	54,17	27,08
Total	445,29	374,00	819,29	409,64
Rataan	27,83	23,37	51,21	25,60

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Kadar Lemak

SK	db	Jk	Kt	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	763,9884	50,9326	0,6312	tn	2,35	3,41
A	3	292,7699	97,5900	1,2094	tn	3,24	5,29
A Lin	1	86,4875	86,4875	1,0718	tn	4,49	8,53
A kuad	1	165,1699	165,1699	2,0469	tn	4,49	8,53
A Kub	1	41,1126	41,1126	0,5095	tn	4,49	8,53
M	3	117,5895	39,1965	0,4858	tn	3,24	5,29
M Lin	1	70,9756	70,9756	0,8796	tn	4,49	8,53
M Kuad	1	1452,9042	1452,9042	18,0056	**	4,49	8,53
M Kub	1	1406,2903	1406,2903	17,4279	**	4,49	8,53
A x M	9	353,6290	39,2921	0,4869	tn	2,54	3,78
Galat	16	1291,070	80,692				
Total	31	2055,058					

Keterangan :

- Fk : 20976,077
 KK : 0,351 %
 ** : Sangat nyata
 tn : Tidak nyata

Lampiran 4. Tabel Data Rataan Parameter Kadar Protein (%)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
A ₁ M ₁	0,048	0,047	0,10	0,05
A ₁ M ₂	0,030	0,029	0,06	0,03
A ₁ M ₃	0,030	0,029	0,06	0,03
A ₁ M ₄	0,045	0,044	0,09	0,04
A ₂ M ₁	0,026	0,026	0,05	0,03
A ₂ M ₂	0,017	0,016	0,03	0,02
A ₂ M ₃	0,009	0,009	0,02	0,01
A ₂ M ₄	0,016	0,001	0,02	0,01
A ₃ M ₁	0,022	0,021	0,04	0,02
A ₃ M ₂	0,017	0,017	0,03	0,02
A ₃ M ₃	0,026	0,003	0,03	0,01
A ₃ M ₄	0,005	0,003	0,01	0,00
A ₄ M ₁	0,007	0,005	0,01	0,01
A ₄ M ₂	0,005	0,003	0,01	0,00
A ₄ M ₃	0,013	0,009	0,02	0,01
A ₄ M ₄	0,003	0,003	0,01	0,00
Total	0,32	0,26	0,58	0,29
Rataan	0,02	0,02	0,04	0,02

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Kadar Protein

SK	db	Jk	Kt	F hit.	F.05	F.01	
Perlakuan	15	0,0058	0,0004	15,6736	**	2,35	3,41
A	3	0,0045	0,0015	60,3332	**	3,24	5,29
A Lin	1	0,0037	0,0037	149,2636	**	4,49	8,53
A kuad	1	0,0004	0,0004	17,6643	**	4,49	8,53
A Kub	1	0,0003	0,0003	14,0717	**	4,49	8,53
M	3	0,0005	0,0002	6,8993	**	3,24	5,29
M Lin	1	0,0004	0,0004	15,3419	**	4,49	8,53
M Kuad	1	0,0616	0,0616	2502,4990	**	4,49	8,53
M Kub	1	0,0618	0,0618	2507,8551	**	4,49	8,53
A x M	9	0,0008	0,0001	1,7118	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,000	0,000				
Total	31	0,006					

Keterangan :

- Fk : 0,011
 KK : 0,272 %
 ** : Sangat nyata
 tn : Tidak nyata

Lampiran 5. Tabel Data Rataan Parameter TSS (°Brix)

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
A ₁ M ₁	8,2	8,2	16,4	8,20
A ₁ M ₂	9,3	9,2	18,5	9,25
A ₁ M ₃	10,4	10,3	20,7	10,35
A ₁ M ₄	11,2	11,2	22,4	11,20
A ₂ M ₁	8	8	16,0	8,00
A ₂ M ₂	9	9,1	18,1	9,05
A ₂ M ₃	10,2	10,1	20,3	10,15
A ₂ M ₄	11	11	22	11,00
A ₃ M ₁	7,2	7,3	14,5	7,25
A ₃ M ₂	10,1	10	20,1	10,05
A ₃ M ₃	10,3	10,2	20,5	10,25
A ₃ M ₄	10,4	10,4	20,8	10,40
A ₄ M ₁	9	9,1	18,1	9,05
A ₄ M ₂	7,4	7,3	14,7	7,35
A ₄ M ₃	8,1	8	16,1	8,05
A ₄ M ₄	9	9,1	18,1	9,05
Total	148,8	148,5	297,3	148,65
Rataan	9,3	9,28125	18,58125	9,290625

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam TSS

SK	db	Jk	Kt	F hit.	F.05	F.01	
Perlakuan	15	47,3122	3,1541	917,5697	**	2,35	3,41
A	3	9,2434	3,0811	896,3333	**	3,24	5,29
A Lin	1	7,0141	7,0141	2040,4545	**	4,49	8,53
A kuad	1	1,6653	1,6653	484,4545	**	4,49	8,53
A Kub	1	0,5641	0,5641	164,0909	**	4,49	8,53
M	3	23,3484	7,7828	2264,0909	**	3,24	5,29
M Lin	1	23,3326	23,3326	6787,6545	**	4,49	8,53
M Kuad	1	132,8403	132,8403	38644,4545	**	4,49	8,53
M Kub	1	132,8244	132,8244	38639,8364	**	4,49	8,53
A x M	9	14,7203	1,6356	1,8081	tn	2,54	3,78
Galat	16	0,055	0,003				
Total	31	47,367					

Keterangan :

- Fk : 2762,103
 KK : 0,631 %
 ** : Sangat nyata
 tn : Tidak nyata

Lampiran 6. Tabel Data Rataan Parameter Uji Organoleptik warna

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
A ₁ M ₁	3	2,6	5,6	2,8
A ₁ M ₂	2,4	2	4,4	2,2
A ₁ M ₃	2,6	2,2	4,8	2,4
A ₁ M ₄	3	2,8	5,8	2,9
A ₂ M ₁	2,4	2,4	4,8	2,4
A ₂ M ₂	1,8	2	3,8	1,9
A ₂ M ₃	2,8	2,2	5	2,5
A ₂ M ₄	2,8	3	5,8	2,9
A ₃ M ₁	1,8	1,8	3,6	1,8
A ₃ M ₂	2,8	2	4,8	2,4
A ₃ M ₃	2,4	2,8	5,2	2,6
A ₃ M ₄	2,6	2,4	5	2,5
A ₄ M ₁	1,4	1,6	3	1,5
A ₄ M ₂	2,2	2,6	4,8	2,4
A ₄ M ₃	2,4	2,2	4,6	2,3
A ₄ M ₄	1,6	1,8	3,4	1,7
Total	38,	36,4	74,4	37,2
Rataan	2,375	2,275	4,65	2,325

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Warna

SK	db	Jk	Kt	F hit.	F.05	F.01	
Perlakuan	15	5,1800	0,3453	5,3128	**	2,35	3,41
A	3	1,5600	0,5200	8,0000	**	3,24	5,29
A Lin	1	1,4440	1,4440	22,2154	**	4,49	8,53
A kuad	1	0,0800	0,0800	1,2308	tn	4,49	8,53
A Kub	1	0,0360	0,0360	0,5538	tn	4,49	8,53
M	3	0,7700	0,2567	3,9487	*	3,24	5,29
M Lin	1	0,7290	0,7290	11,2154	**	4,49	8,53
M Kuad	1	7,9000	7,9000	121,5385	**	4,49	8,53
M Kub	1	7,9410	7,9410	122,1692	**	4,49	8,53
A x M	9	2,8500	0,3167	1,8718	tn	2,54	3,78
Galat	16	1,040	0,065				
Total	31	6,220					

Keterangan :

- Fk : 172,980
 KK : 10,966 %
 ** : Sangat nyata
 tn : Tidak nyata

Lampiran 7. Tabel Data Rataan Parameter Uji Organoleptik Aroma

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
A ₁ M ₁	2,8	2	4,8	2,4
A ₁ M ₂	2	1,4	3,4	1,7
A ₁ M ₃	2	2	4	2
A ₁ M ₄	2	2,4	4,4	2,2
A ₂ M ₁	2,6	2,2	4,8	2,4
A ₂ M ₂	1,4	1,2	2,6	1,3
A ₂ M ₃	2	1	3	1,5
A ₂ M ₄	2,7	2,6	5,3	2,65
A ₃ M ₁	1,2	1,2	2,4	1,2
A ₃ M ₂	2,6	2	4,6	2,3
A ₃ M ₃	2,5	2,3	4,8	2,4
A ₃ M ₄	1,6	1,2	2,8	1,4
A ₄ M ₁	1,2	1,2	2,4	1,2
A ₄ M ₂	2,6	2,2	4,8	2,4
A ₄ M ₃	2	1,8	3,8	1,9
A ₄ M ₄	1,4	1,8	3,2	1,6
Total	32,6	28,5	61,1	30,55
Rataan	2,0375	1,78125	3,81875	1,909375

Lampiran . Daftar Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Aroma

SK	db	Jk	Kt	F hit.		F.05	F.01
Perlakuan	15	7,4022	0,4935	4,7998	**	2,35	3,41
A	3	0,4434	0,1478	1,4377	tn	3,24	5,29
A Lin	1	0,4306	0,4306	4,1878	tn	4,49	8,53
A kuad	1	0,0078	0,0078	0,0760	tn	4,49	8,53
A Kub	1	0,0051	0,0051	0,0492	tn	4,49	8,53
M	3	0,1334	0,0445	0,4326	tn	3,24	5,29
M Lin	1	0,1051	0,1051	1,0219	tn	4,49	8,53
M Kuad	1	(8,8972)	(8,8972)	86,5380	**	4,49	8,53
M Kub	1	8,9256	8,9256	86,8140	**	4,49	8,53
A x M	9	6,8253	0,7584	1,3762	tn	2,54	3,78
Galat	16	1,645	0,103				
Total	31	9,047					

Keterangan :

- Fk : 116,663
 KK : 16,793 %
 ** : Sangat nyata
 tn : Tidak nyata

Lampiran 8. Tabel Data Rataan Parameter Uji Organoleptik Rasa

Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
A ₁ M ₁	3	2,8	5,8	2,9
A ₁ M ₂	2,4	2,4	4,8	2,4
A ₁ M ₃	2,2	2,4	4,6	2,3
A ₁ M ₄	2,2	2,8	5	2,5
A ₂ M ₁	2,4	2	4,4	2,2
A ₂ M ₂	2,6	2,2	4,8	2,4
A ₂ M ₃	2	1,8	3,8	1,9
A ₂ M ₄	2,8	3	5,8	2,9
A ₃ M ₁	2,4	2,2	4,6	2,3
A ₃ M ₂	3	1,6	4,6	2,3
A ₃ M ₃	2,6	2,2	4,8	2,4
A ₃ M ₄	2,8	1,8	4,6	2,3
A ₄ M ₁	1,4	1,4	2,8	1,4
A ₄ M ₂	2	2,2	4,2	2,1
A ₄ M ₃	2,6	2,8	5,4	2,7
A ₄ M ₄	2,8	2	4,8	2,4
Total	39,2	35,6	74,8	37,4
Rataan	2,45	2,225	4,675	2,3375

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Rasa

SK	db	JK	KT	F hit.	F.05	F.01
Perlakuan	15	3,9150	0,2610	1,7695	tn	2,35 3,41
A	3	0,5650	0,1883	1,2768	tn	3,24 5,29
A Lin	1	0,5290	0,5290	3,5864	tn	4,49 8,53
A kuad	1	0,0000	0,0000	0,0000	tn	4,49 8,53
A Kub	1	0,0360	0,0360	0,2441	tn	4,49 8,53
M	3	0,4450	0,1483	1,0056	tn	3,24 5,29
M Lin	1	0,4000	0,4000	2,7119	tn	4,49 8,53
M Kuad	1	6,6488	6,6488	45,0763	**	4,49 8,53
M Kub	1	6,6938	6,6938	45,3814	**	4,49 8,53
A x M	9	2,9050	0,3228	2,1883	tn	2,54 3,78
Galat	16	2,360	0,148			
Total	31	6,275				

Keterangan :

- Fk : 174,845
 KK : 16,430 %
 tn : Tidak nyata

Lampiran 9. Tabel Data Rataan Parameter Uji Organoleptik Tekstur

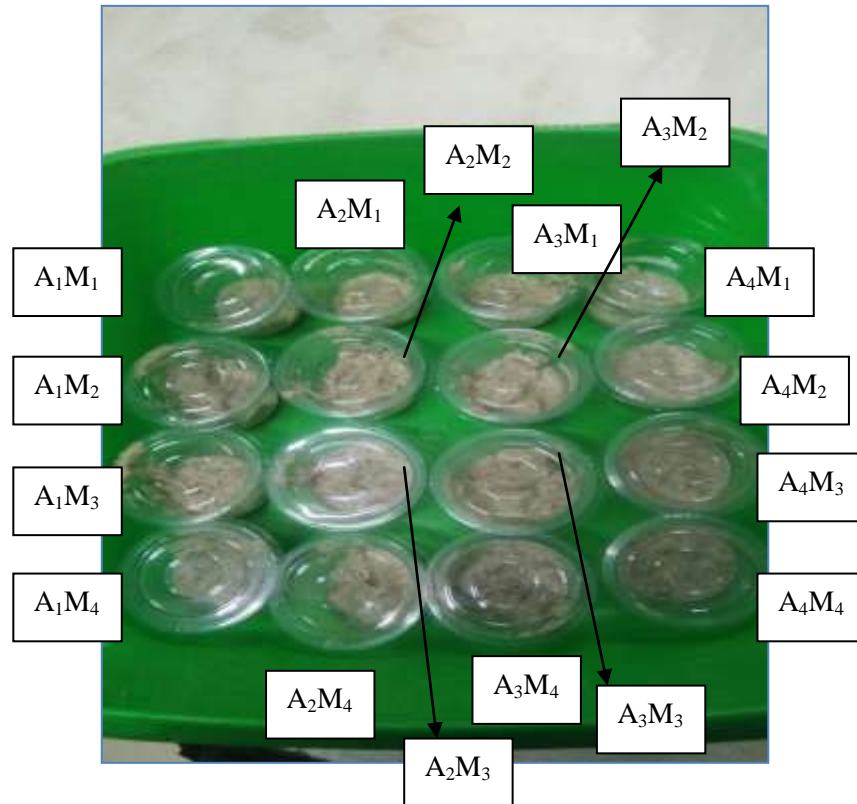
Perlakuan	Ulangan		Total	Rataan
	I	II		
A ₁ M ₁	3,6	2,6	6,2	3,1
A ₁ M ₂	3,4	3,4	6,8	3,4
A ₁ M ₃	3	2,8	5,8	2,9
A ₁ M ₄	3,4	3,8	7,2	3,6
A ₂ M ₁	3,4	3,4	6,8	3,4
A ₂ M ₂	2,6	3	5,6	2,8
A ₂ M ₃	3,2	3,2	6,4	3,2
A ₂ M ₄	3	3,4	6,4	3,2
A ₃ M ₁	2,4	2,6	5	2,5
A ₃ M ₂	2,8	2,2	5	2,5
A ₃ M ₃	3,4	3,4	6,8	3,4
A ₃ M ₄	3	3	6	3
A ₄ M ₁	2,6	2,4	5	2,5
A ₄ M ₂	3,4	3,4	6,8	3,4
A ₄ M ₃	2,6	2,8	5,4	2,7
A ₄ M ₄	2,6	2,6	5,2	2,6
Total	48,4	48	96,4	48,2
Rataan	3,025	3	6,025	3,0125

Lampiran. Daftar Analisis Sidik Ragam Uji Organoleptik Tekstur

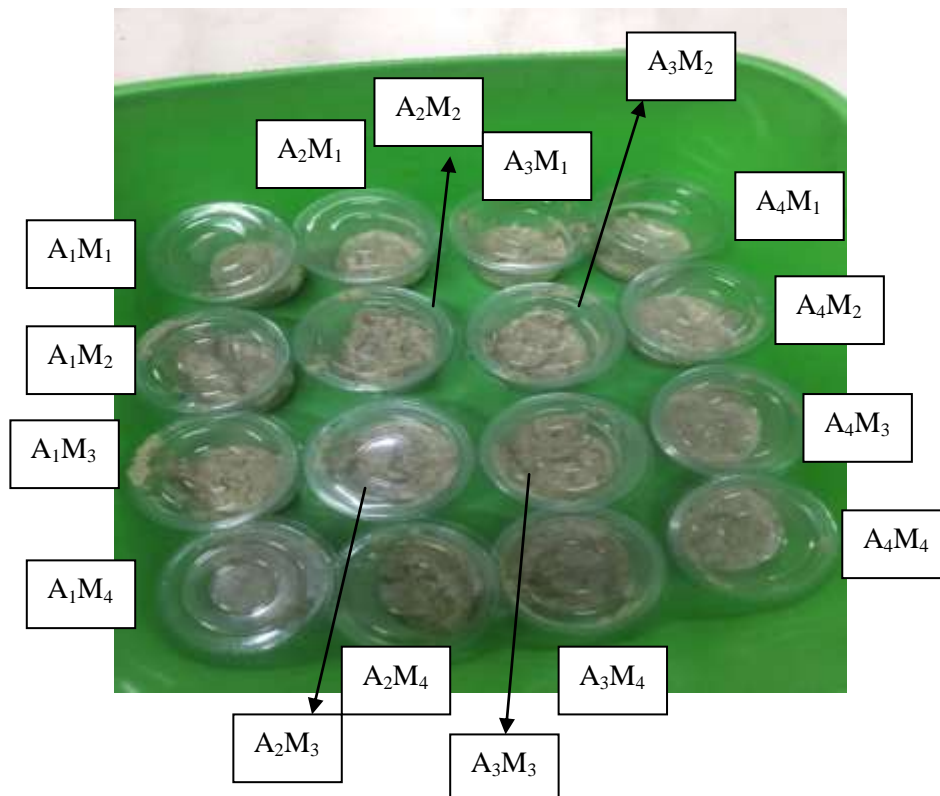
SK	db	Jk	Kt	F hit.	F.05	F.01	
Perlakuan	15	4,2750	0,2850	4,5600	**	2,35	3,41
A	3	1,1750	0,3917	6,2667	**	3,24	5,29
A Lin	1	1,0890	1,0890	17,4240	**	4,49	8,53
A kuad	1	0,0050	0,0050	0,0800	tn	4,49	8,53
A Kub	1	0,0810	0,0810	1,2960	tn	4,49	8,53
M	3	0,2250	0,0750	1,2000	tn	3,24	5,29
M Lin	1	0,1960	0,1960	3,1360	tn	4,49	8,53
M Kuad	1	6,3800)	6,3800)	102,0800	**	4,49	8,53
M Kub	1	6,4090	6,4090	102,5440	**	4,49	8,53
A x M	9	2,8750	0,3194	5,1111	**	2,54	3,78
Galat	16	1,000	0,063				
Total	31	5,275					

Keterangan :

- Fk : 290,405
 KK : 8,299 %
 ** : Sangat nyata
 tn : Tidak nyata



Gambar 16. Saus Jamur Kancing Ulangan I



Gambar 17. Saus Jamur Kancing Ulangan II



Gambar 18. Hasil Parameter Kadar Air



Gambar 19. Hasil Paramter Total Asam



Gambar 20. Pengujian TSS