



***EDIBLE COATING* BERBASIS ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA DAN  
BUBUK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) UNTUK MEMPERPANJANG  
WAKTU SIMPAN KEBAB JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*)**

**SKRIPSI**

**Faradita Yulia Rani Putri**

**172210101027**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN**

**TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**FAKULTAS FARMASI**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**JEMBER**

**2024**



***EDIBLE COATING* BERBASIS ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA DAN  
BUBUK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) UNTUK MEMPERPANJANG  
WAKTU SIMPAN KEBAB JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*)**

**SKRIPSI**

Diajukan guna melengkapi tugas akhir dan memenuhi salah satu syarat untuk menyelesaikan Program Studi Strata Satu Farmasi dan mencapai gelar Sarjana Farmasi

**Faradita Yulia Rani Putri**

**172210101027**

**KEMENTERIAN PENDIDIKAN, KEBUDAYAAN, RISET, DAN**

**TEKNOLOGI**

**UNIVERSITAS JEMBER**

**FAKULTAS FARMASI**

**PROGRAM STUDI S1 FARMASI**

**JEMBER**

**2024**

## **PERSEMBAHAN**

Skripsi ini saya persembahkan untuk :

1. Kedua orang tua saya tercinta Ayah Bahrani dan Ibu Holifa beserta adik-adik saya Maulida Rahmah, M. Faidhurrahman dan M. Afa Abdillah yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materil serta mendoakan saya dengan sepenuh hati.
2. Bapak Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan kesempatan untuk berpartisipasi dalam proyek penelitian skripsi ini dan Ibu Dr. apt. Yuni Retnaningtyas, S.Farm., M.Si, selaku dosen pembimbing anggota yang senantiasa membimbing dan mendukung penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu apt. Nia Kristiningrum, S.Farm., M.Farm., saya ucapkan terima kasih atas bimbingan dan telah memberikan semangat selama menempuh pendidikan S1 Farmasi.
4. Teman-teman seperjuangan program sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Jember.
5. Almamater tercinta Fakultas Farmasi Univesitas Jember.

## **MOTTO**

“Sesungguhnya beserta kesulitan ada kemudahan (Q.S Al-Insyirah).”

“Hidup itu sulit dan banyak hal yang tidak berjalan dengan baik, tetapi harus berani dan melanjutkan hidup.” – Min Yoongi.

## PERNYATAAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Faradita Yulia Rani Putri

NIM : 172210101027

Menyatakan dengan sesungguhnya bahwa skripsi yang berjudul — “*Edible Coating* Berbasis Asap Cair Tempurung Kelapa dan Bubuk Bawang Putih (*Allium sativum*) Untuk Memperpanjang Waktu Simpan Kebab Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)” adalah benar hasil karya sendiri, kecuali jika dalam pengutipan substansi disebutkan sumbernya, dan belum diajukan pada institusi manapun, serta bukan karya plagiat. Saya bertanggung jawab atas keabsahan dan kebenaran isinya sesuai dengan sikap ilmiah yang dijunjung tinggi.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya, tanpa adanya tekanan dan paksaan dari pihak manapun serta bersedia mendapat sanksi akademik jika ternyata di kemudian hari pernyataan ini tidak benar.

Jember, .....2024

Yang Menyatakan,

Faradita Yulia Rani Putri

## **SKRIPSI**

### ***EDIBLE COATING* BERBASIS ASAP CAIR TEMPURUNG KELAPA DAN BUBUK BAWANG PUTIH (*Allium sativum*) UNTUK MEMPERPANJANG WAKTU SIMPAN KEBAB JAMUR TIRAM (*Pleurotus ostreatus*)**

Oleh :

Faradita Yulia Rani Putri

NIM 172210101027

Dosen Pembimbing Utama : Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D

Dosen Pembimbing Anggota : Dr. apt. Yuni Retnaningtyas, S.Farm., M.Si

## PENGESAHAN

Skripsi berjudul “*Edible Coating* Berbasis Asap Cair Tempurung Kelapa dan Bubuk Bawang Putih (*Allium sativum*) Untuk Memperpanjang Waktu Simpan Kebab Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)” Karya Faradita Yulia Rani Putri Telah diuji dan disahkan pada

Hari, tanggal :

Tempat :

### Tim Pembimbing

Dosen Pembimbing Utama

Dosen Pembimbing Anggota

Prof. Drs. Bambang Kuswandi., M.Sc.,  
Ph.D.

NIP. 196902011994031002

Dr. apt. Yuni Retnaningtyas, S.Farm.,  
M.Farm.

NIP.197806092005012004

### Tim Penguji

Dosen Penguji I

Dosen Penguji II

Dr. apt. Ayik Rosita Puspaningtyas,  
S.Farm., M.Farm.

NIP. 198102012006042001

apt. Nia Kristingrum, S. Farm., M.Farm

NIP.198204062006042001

Mengesahkan

Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember

Dr. apt. Nuri, S.Si., M.Si.

NIP.19694122001121007

## ABSTRAK

Tujuan penelitian ini untuk mengetahui pengaruh asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih (*Allium sativum*) dengan berbagai konsentrasi terhadap kebab jamur tiram selama penyimpanan pada suhu ruang dan suhu *chiller*, jenis penelitian yang digunakan adalah *experimental laboratories*. Konsentrasi asap cair yang digunakan pada *edible coating* sebesar 100% dan 0,5 g bubuk bawang putih. Pengamatan yang dilakukan pada suhu ruang yaitu 7 hari dan disuhu *chiller* 20 hari. Dari penelitian ini dapat diketahui bahwa penambahan bubuk bawang putih pada kebab jamur tiram dapat mempengaruhi kenaikan pH dan menjaga stabilitas warna, aroma dan rasa pada kebab jamur tiram. Bubuk bawang putih memiliki senyawa allicin sehingga mampu menghambat pertumbuhan mikroorganisme. Penyimpanan yang baik yaitu pada penyimpanan suhu *chiller* (10°C).

**Kata kunci :** *edible coating, kebab jamur tiram, Allium sativum, bubuk bawang putih*



## ABSTRACT

The purpose of this study was to determine the effect of coconut shell liquid smoke and garlic powder (*Allium sativum*) with various concentrations on oyster mushroom kebabs during storage at room temperature and chiller temperature, the type of research used was experimental laboratories. The concentration of liquid smoke used in edible coating was 100% and 0.5 g of garlic powder. Observations were made at room temperature for 7 days and at chiller temperature for 20 days. From this study, it can be seen that the addition of garlic powder to oyster mushroom kebabs can affect the increase in pH and maintain the stability of color, aroma and taste in oyster mushroom kebabs. Garlic powder has allicin compounds so that it can inhibit the growth of microorganisms. Good storage is at chiller temperature storage (10°C).

Keywords: *edible coating, oyster mushroom kebab, Allium sativum, garlic powder.*

## RINGKASAN

***Edible Coating* Berbasis Asap Cair Tempurung Kelapa dan Bubuk Bawang Putih (*Allium sativum*) Untuk Memperpanjang Waktu Simpan Kebab Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*); Faradita Yulia Rani Putri; 172210101027; Halaman; Fakultas Farmasi Universitas Jember.**

Di Indonesia memiliki berbagai jenis jamur salah satunya adalah jamur tiram. Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur kayu yang sering dikonsumsi oleh masyarakat, bahkan jamur tiram dapat menjadi salah satu isian dari makanan siap saji yaitu kebab. Kebab yang pada umumnya dengan isian daging atau sosis, namun kini isian dari kebab dapat digantikan oleh jamur karena harga jamur tiram lebih ekonomis dan mudah dibudidayakan.

Pengemasan pada kebab perlu menggunakan pelapis tipis yang disebut sebagai *edible coating*, salah satu fungsi dari lapisan ini dapat dikonsumsi oleh konsumen sehingga tidak dapat menyebabkan bahaya. Dalam *edible coating* perlu adanya penggunaan bahan alami sebagai antimikroba sehingga dapat mempertahankan mutu dan memperpanjang waktu simpan kebab jamur tiram. Bahan alami yang dipilih yaitu bubuk bawang putih. Bawang putih memiliki fungsi sebagai antimikroba sehingga dapat menghambat pertumbuhan bakteri dan dapat memperpanjang waktu simpan suatu makanan.

Dalam penelitian ini dilakukan *coating* asap cair *food grade* 1 dan 0,5 gram bubuk bawang putih dilarutkan dalam asap cair dan PEG 400 dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100%. Uji yang dilakukan dalam penelitian ini menggunakan uji organoleptis, uji pH dan uji mikroba. Suhu yang digunakan yaitu suhu ruang (27°C) dan suhu *chiller* (10°C) dengan cara pencelupan selama 1 menit.

Dalam uji organoleptis terdiri dari penilaian warna, aroma dan rasa yang dinilai oleh 10 panelis dengan 5 skala mutu hedonik. Berdasarkan penilaian warna kebab jamur tiram tidak mengalami perubahan pada suhu ruang hari ke-1 dengan berbagai konsentrasi asap cair, sedangkan pada penyimpanan suhu *chiller* mengalami perubahan warna pada hari ke-5 dengan konsentrasi 75% dan 100% asap

cair. Kebab jamur tiram dengan coating 100% asap cair dan bubuk bawang putih mengalami perubahan warna pada hari ke-10, sehingga dapat disimpulkan bahwa coating dengan konsentrasi 100% asap cair dan bubuk bawang putih pada penyimpanan suhu chiller mampu mempertahankan warna dari kebab jamur tiram. Dalam penilaian aroma dan rasa terhadap kebab jamur tiram pada suhu chiller dengan coating 100% asap cair dan bubuk bawang putih mampu mempertahankan aroma dan rasa kebab jamur tiram. Pada uji pH kebab jamur tiram mampu menghambat kenaikan nilai pH pada hari ke-10 dalam penyimpanan suhu chiller pada konsentrasi coating 100% asap cair dan bubuk bawang putih. Berdasarkan uji mikroba jumlah koloni yang paling sedikit terdapat pada penyimpanan suhu chiller dengan coating konsentrasi 100% asap cair dan bubuk bawang putih.

Dari uji organoleptis, uji pH dan uji mikroba dapat disimpulkan bahwa penyimpanan dalam suhu chiller dengan konsentrasi coating 100% asap cair dan bubuk bawang putih mampu mempertahankan warna, aroma, dan rasa pada kebab jamur tiram hingga 10 hari.

## PRAKATA

Segala puji dan syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas seluruh curahan rahmat dan hidayah-Nya sehingga penulis mampu menyelesaikan skripsi yang berjudul “*Edible Coating* Berbasis Asap Cair Tempurung Kelapa dan Bubuk Bawang Putih (*Allium sativum*) Untuk Memperpanjang Waktu Simpan Kebab Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)”. Skripsi ini dalam rangka memenuhi syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Jember.

Dalam penyelesaian studi dan penulisan skripsi ini, penulis banyak memperoleh bantuan baik pengajaran, bimbingan dan arahan dari berbagai pihak secara langsung maupun tidak langsung. Untuk itu penulis menyampaikan penghargaan dan terima kasih yang tak terhingga kepada :

1. Bapak Dr. apt. Nuri, S.Si., M.Si., selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Jember.
2. Bapak Prof. Drs. Bambang Kuswandi, M.Sc., Ph.D., selaku dosen pembimbing utama yang telah memberikan kesempatan untuk berpartisipasi dalam proyek penelitian skripsi ini dan Ibu Dr. apt. Yuni Retnaningtyas, S.Farm., M.Si., selaku dosen pembimbing anggota yang senantiasa membimbing dan mendukung penulis hingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
3. Ibu Dr. apt. Ayik Rosita Puspaningtyas., S.Farm., M.Farm., selaku Dosen Penguji I dan Ibu apt. Nia Kristiningrum., S.Farm., M.Farm., selaku Dosen Penguji II yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan arahan dalam penulisan skripsi ini untuk menguji skripsi penulis.
4. Ibu apt. Nia Kristiningrum, S.Farm., M.Farm, saya ucapkan terima kasih atas bimbingan dan telah memberikan semangat selama menempuh pendidikan S1 Farmasi.
5. Ibu apt. Indah Purnama Sary S.Si., M.Farm saya ucapkan terima kasih atas bimbingan dan arahan yang telah diberikan kepada penulis dalam penyusunan skripsi.

6. Seluruh Dosen Fakultas Farmasi Universitas Jember yang telah memberi ilmu selama perkuliahan, teknisi laboratorium telah menjadi mentor dan staff Fakultas Farmasi yang telah membantu penulis selama menjadi mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Jember.
7. Kedua orang tua saya tercinta Ayah Bahrani dan Ibu Holifa beserta adik-adik saya yaitu Maulida Rahmah, M. Faidhurrahman dan M. Aufa Abdillah yang senantiasa memberikan dukungan moril dan materil serta mendoakan saya dengan sepenuh hati.
8. Yoga Gunawan Saepudin sebagai partner istimewa yang telah mendukung, membantu, serta memberikan semangat kepada penulis. Terima kasih telah meluangkan waktu dan berkontribusi dalam penyusunan skripsi.
9. Saudari Adelia Margareta dan Nur Masnunah yang telah memberikan dukungan semangat kepada penulis.
10. Teman seperjuangan angkatan 2017 (Benedict) Fakultas Farmasi Universitas Jember.
11. Serta pihak yang tidak bisa disebutkan satu persatu.

Penulis juga menerima segala kritik dan saran yang membeangun dari segala pihak untuk kesempurnaan skripsi ini. Penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat dengan baik bagi penulis dan pembaca.

Jember, 26 Juli 2024

Penulis

## DAFTAR ISI

|  | Halaman |
|--|---------|
| <b>HALAMAN JUDUL</b> .....                             | i       |
| <b>PERSEMBAHAN</b> .....                               | ii      |
| <b>MOTTO</b> .....                                     | iii     |
| <b>PERNYATAAN</b> .....                                | iv      |
| <b>PENGESAHAN</b> .....                                | vi      |
| <b>ABSTRAK</b> .....                                   | vii     |
| <b>RINGKASAN</b> .....                                 | ix      |
| <b>PRAKATA</b> .....                                   | xi      |
| <b>DAFTAR ISI</b> .....                                | xiii    |
| <b>DAFTAR GAMBAR</b> .....                             | xv      |
| <b>BAB I. PENDAHULUAN</b> .....                        | 1       |
| 1.1. Latar Belakang.....                               | 1       |
| 1.2. Rumusan Masalah.....                              | 3       |
| 1.3. Tujuan Penulisan.....                             | 4       |
| 1.4. Manfaat Penulisan.....                            | 4       |
| <b>BAB II TINJAUAN PUSTAKA</b> .....                   | 5       |
| 2.1. Kebab Jamur Tiram.....                            | 5       |
| 2.2. Jamur Tiram.....                                  | 5       |
| 2.2.1. Taksonomi dan Morfologi Jamur Tiram.....        | 5       |
| 2.2.2. Kandungan Jamur Tiram.....                      | 6       |
| 2.3. <i>Edible Coating</i> .....                       | 7       |
| 2.3.1. Mekanisme Kerja <i>Edible Coating</i> .....     | 8       |
| 2.3.2. PEG 400.....                                    | 8       |
| 2.4. Asap Cair Tempurung Kelapa.....                   | 9       |
| 2.4.1. Kandungan Asap Cair <i>Food Grade</i> .....     | 10      |
| 2.5. Bubuk Bawang Putih ( <i>Allium sativum</i> )..... | 11      |
| <b>BAB III METODOLOGI PENELITIAN</b> .....             | 12      |
| 3.1. Jenis Penelitian.....                             | 12      |
| 3.2. Waktu dan Tempat Penelitian.....                  | 12      |

|   |           |
|---|-----------|
| 3.3. Variabel Penelitian .....  | 12        |
| 3.4. Alat dan Bahan .....   | 12        |
| 3.4.1. Bahan .....  | 12        |
| 3.4.2. Alat.....  | 12        |
| 3.5. Tahapan Penelitian .....   | 13        |
| 3.5.1. Alur Penelitian .....  | 13        |
| 3.6. Prosedur Penelitian.....   | 15        |
| 3.6.1. Pembuatan Larutan <i>Coating</i> Asap Cair Tempurung Kelapa .. | 15        |
| 3.6.2. Pengaplikasian <i>Edible Coating</i> pada Kebab Jamur .....    | 15        |
| 3.6.3. Sterilisasi Alat dan Bahan.....                                | 17        |
| 3.6.4. Pembuatan Media PCA.....                                       | 17        |
| 3.7. Analisis Data .....  | 17        |
| 3.7.1. Uji Organoleptis.....  | 17        |
| 3.7.2. Uji pH.....  | 17        |
| 3.7.3. Uji Mikroba.....   | 18        |
| <b>BAB IV. HASIL DAN PEMBAHASAN .....</b>                             | <b>19</b> |
| 4.1. Uji Organoleptis.....  | 19        |
| 4.1.1. Warna .....  | 20        |
| 4.1.2. Aroma .....  | 23        |
| 4.1.3. Rasa.....  | 26        |
| 4.2. Uji pH.....  | 29        |
| 4.3. Uji Mikroba.....   | 33        |
| <b>BAB V. PENUTUP .....</b>   | <b>37</b> |
| 5.1 Kesimpulan .....  | 37        |
| 5.2 Saran .....   | 37        |
| <b>DAFTAR PUSTAKA .....</b>   | <b>38</b> |
| <b>LAMPIRAN .....</b>   | <b>45</b> |

## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| Gambar 2.1 Kebab Jamur Tiram .....   | 5  |
| Gambar 2.7 PEG 400.....  | 8  |
| Gambar 4.1 Grafik Penilaian Panelis Warna Kebab dengan Coating<br>Asap Cair pada Suhu Ruang.....                           | 21 |
| Gambar 4.2 Grafik Penilaian Panelis Warna Kebab dengan Coating Asap<br>Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Ruang.....    | 21 |
| Gambar 4.3 Grafik Penilaian Panelis Warna Kebab dengan Coating Asap<br>Cair Putih pada Suhu Chiller.....                   | 22 |
| Gambar 4.4 Grafik Penilaian Panelis Warna Kebab dengan Coating Asap<br>Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Chiller ..... | 23 |
| Gambar 4.5 Grafik Penilaian Panelis Aroma Kebab dengan Coating Asap<br>Cair pada Suhu Ruang.....                           | 24 |
| Gambar 4.6 Grafik Penilaian Panelis Aroma Kebab dengan Coating Asap<br>Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Ruang.....    | 24 |
| Gambar 4.7 Grafik Penilaian Panelis Aroma Kebab dengan Coating Asap<br>Cair pada Suhu Chiller .....                        | 25 |
| Gambar 4.8 Grafik Penilaian Panelis Aroma Kebab dengan Coating Asap<br>Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Chiller ..... | 26 |
| Gambar 4.9 Grafik Penilaian Panelis Rasa Kebab dengan Coating Asap<br>Cair pada Suhu Ruang.....                            | 27 |
| Gambar 4.10 Grafik Penilaian Panelis Rasa Kebab dengan Coating Asap<br>Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Ruang.....    | 27 |
| Gambar 4.11 Grafik Penilaian Panelis Rasa Kebab dengan Coating Asap<br>Cair pada Suhu Chiller .....                        | 28 |
| Gambar 4.12 Grafik Penilaian Panelis Rasa Kebab dengan Coating Asap<br>Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Chiller ..... | 29 |
| Gambar 4.13 Grafik Nilai pH Kebab dengan Coating Asap Cair pada Suhu<br>Ruang.....   | 30 |



|  |    |
|--|----|
| Gambar 4.14 Grafik Nilai pH Kebab dengan Coating Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Ruang .....        | 31 |
| Gambar 4.15 Grafik Nilai pH Kebab dengan Coating Asap Cair pada Suhu Chiller.....                              | 32 |
| Gambar 4.16 Grafik Nilai pH Kebab dengan Coating Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Chiller.....       | 32 |
| Gambar 4.17 Grafik Jumlah Koloni Kebab dengan Coating Asap Cair pada Suhu Ruang .....                          | 34 |
| Gambar 4.18 Grafik Jumlah Koloni Kebab dengan Coating Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Ruang.....    | 34 |
| Gambar 4.19 Grafik Jumlah Koloni Kebab dengan Coating Asap Cair pada Suhu Chiller.....                         | 35 |
| Gambar 4.20 Grafik Jumlah Koloni Kebab dengan Coating Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih pada Suhu Chiller ..... | 36 |

## **BAB 1. PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang**

Indonesia memiliki berbagai jenis jamur salah satunya adalah jamur tiram yang sering digunakan oleh masyarakat karena mengandung polikasarida yang dapat bermanfaat sebagai penjaga imunitas. Jamur tiram (*Pleurotus ostreatus*) merupakan salah satu jenis jamur kayu yang dikonsumsi masyarakat karena nilai gizinya yang tinggi jika dibandingkan jamur lainnya (Maula dkk, 2018). Kandungan senyawa yang terdapat pada jamur tiram antara lain protein, karbohidrat, lemak dan serat. Karbohidrat sebagai penyusun jamur tiram sedangkan protein sebagai zat pendukung pertumbuhan dan sebagai biokatalisator enzim dalam proses kimia. Jamur tiram banyak dibudidayakan bahkan diolah menjadi makanan siap saji termasuk kebab (Lalu Amrullah dkk, 2022).

Kebab adalah makanan yang sering dikonsumsi oleh masyarakat pada umumnya. Makanan ini terdiri dari daging yang telah digiling atau dipotong, lalu dijadikan isian pada tortila dan irisan roti. Kebab isian jamur tiram relatif mudah dibuat karena bahan yang banyak didapat dan mudah untuk dibudaya, selain itu mempunyai nilai gizi yang tinggi, rasa yang lezat, dapat digunakan sebagai alternatif pangan lokal dan sebagai pengganti daging (Lalu Amrullah dkk, 2022). Peningkatan kualitas suatu makanan dapat diketahui melalui pengolahan serta penanganan yang lebih baik dengan tujuan mengurangi ataupun pembusukan selama proses penyimpanan. Salah satu pencegahannya yaitu pengemasan yang tepat dengan cara pengawetan (Hiu Y.H, 2006).

Pengawetan menggunakan zat aditif dilarang untuk digunakan, beberapa zat aditif yang dilarang diantaranya boraks dan formalin. Banyak produsen makanan yang memiliki zat aditif tersebut guna memperpanjang masa simpan makanan dan meningkatkan penjualan (Siti Jamilatun dkk, 2016). Ada beberapa contoh zat aditif yang masih digunakan tetapi masih dalam batas

penggunaan yaitu natrium benzoat dan kalium benzoat. Salah satu kekurangan pengawetan aditif sebagai alternatif *edible coating* yaitu mengurangi resiko kesehatan (Christina dkk, 2012).

*Edible coating* merupakan lapisan tipis dari polimer yang aman dimakan karena fungsi biologis dan kimia sebagai pelapis pada sebuah produk pangan sebagai pengawet. Fungsi *edible coating* sebagai pelapis memiliki kemampuan untuk menghambat pertumbuhan mikroorganisme, oksigen, kelembapan dan sifat pengahalang aroma. *Edible coating* mengandung beberapa senyawa fungsional seperti antimikroba dan antioksidan yang dimana fungsi tersebut dapat mengendalikan resiko kontaminasi mikroorganisme serta penurunan kualitas makanan olahan dengan baik (Bhagat dkk, 2019).

Metode pengemasan digunakan untuk meminimalisir atau mengurangi terjadinya kerusakan seperti penurunan nilai pH serta aktivitas mikroorganisme sehingga dapat mengurangi umur simpan. Pengemasan kebab dapat dilakukan dengan menggunakan pelapis tipis yang dapat dimakan oleh konsumen sehingga tidak mengakibatkan bahaya atau toksisitas pada tubuh manusia, pengemasan dan penyimpanan dengan suhu rendah dapat mengakibatkan kebab tidak bisa tahan lama pada suhu ruang. Oleh sebab itu, perlu adanya alternatif yang ramah terhadap tubuh dan asap cair tempurung kelapa merupakan salah satu bahan yang digunakan dengan tujuan memperpanjang masa simpan produk olahan terutama kebab jamur tiram (Leksono, 2014).

Beberapa kelemahan pengasapan tradisional yang memberikan dampak negatif terhadap lingkungan dan memicu kekhawatiran konsumen terhadap senyawa karsinogenik serta menimbulkan polusi udara. Asap cair banyak digunakan oleh pelaku industri makanan untuk menambah aroma, tekstur dan cita rasa pada makanan. Asap cair memiliki kelebihan menghasilkan produk yang seragam, menimbulkan rasa yang dapat di kontrol, menghemat kayu, mengurangi polusi di udara, dan mencegah deposit senyawa tar (Candra dkk, 2014). Asap cair dapat mengawetkan bahan makanan karena asap cair mengandung senyawa yaitu asam fenolat dan karbonil (Soldera, 2008). Dalam sebagian besar kandungan

yang terdapat dalam asap cair telah teridentifikasi beberapa komponen di antaranya turunan fenol, asam, keton, aldehid dan alkohol. Senyawa fenol pada *coating* dapat memberikan antioksidan yang mampu mencegah tumbuhnya mikroorganisme sehingga dapat memperpanjang masa simpan makanan (Oka dkk, 2016). Asap cair diproduksi dengan kodensasi asap tempurung atau kayu yang dikontrol. Kemudian gas yang diinginkan dalam kondensor selanjutnya asap mengembun, asap cair selanjutnya dialirkan melalui penyulingan dan disaring untuk menghilangkan racun dan karsinogenik yang mengandung PAH. Asap cair juga memiliki fungsi sebagai antimikroba terhadap *Listeria*, *Escherichia coli*, *Staphylococcus aureus* dan *enterotoksin staphylococcal* (Siti Jamilatun dkk, 2018).

Penggunaan bahan alami sebagai antimikroba pada *edible coating* dapat mempertahankan mutu dan memperpanjang masa simpan produk olahan sehingga di pilihnya bawang putih sebagai alternatif pengganti bahan pengawet kimia. Bawang putih dapat menghambat pertumbuhan mikroba sehingga dapat di pilih sebagai bahan antimikroba. Dalam bawang putih terdapat zat *theosulfinate* terutama *allicin* yang berperan sebagai antimikroba, *allicin* tersebut dapat terbentuk ketika bawang putih dipotong atau dihancurkan (Shafira dkk, 2021). Bawang putih mampu menghambat *L. Monocytogenes*, *E. Coli*, dan *Salmonella* karena bawang putih memiliki spektrum luas, selain itu bawang putih merupakan inhibitor yang kuat terhadap oksidasi lemak (Nezly dkk, 2023).

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, didapatkan rumusan masalah sebagai berikut:

- a. Bagaimana aplikasi asap cair tempurung kelapa dan asap cair tempurung kelapa dengan bubuk bawang putih untuk memperpanjang masa simpan kebab jamur tiram ?
- b. Bagaimana pengaruh asap cair tempurung kelapa dan asap cair tempurung kelapa dengan bubuk bawang putih untuk memperpanjang masa simpan kebab jamur tiram pada suhu ruang dan suhu *chiller* ?

- c. Berapakah konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang optimum pada plastik pembungkus untuk memperpanjang masa simpan kebab jamur tiram ?

### **1.3 Tujuan Penelitian**

Berdasarkan rumusan masalah tersebut, tujuan penelitian ini adalah sebagai berikut :

- a. Penggunaan aplikasi pada asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang baik dan benar, sehingga dapat digunakan secara luas.
- b. Mengetahui pengaruh asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih untuk memperpanjang masa simpan kebab jamur tiram.
- c. Untuk mengetahui konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang optimum pada pembungkus (*wrap*) untuk memperpanjang masa simpan kebab jamur tiram.

### **1.4 Manfaat Penelitian**

Manfaat dari penelitian ini adalah :

- a. Memberi informasi tentang cara penggunaan asap cair tempurung kelapa pada kebab jamur untuk produsen dan masyarakat sebagai pengawet tradisional.
- b. Memberi informasi mengenai pengaruh asap cair tempurung kelapa untuk memperpanjang masa simpan kebab jamur tiram.

## BAB 2. TINJAUAN PUSTAKA

### 2.1 Kebab Jamur Tiram

Kebab adalah salah satu makanan yang berasal dari Timur Tengah yaitu Turki. Komposisinya terdiri dari tortila khas dari Meksiko yang dapat diisi dengan berbagai bahan seperti daging, sayuran, dan saos. Kebab berasal dari negara Turki yang dalam bahasa Arab lebih di kenal *kabbeh* (Putri dkk, 2022).

Di Indonesia kebab adalah jajanan pinggir jalan dengan berbagai isian mulai dari isian daging, sosis dan sayuran. Bahkan di Indonesia terdapat kebab dengan isian sayuran contohnya kebab jamur tiram. Karena jamur tiram mudah ditemukan dan mudah dibudidayakan di Indonesia sehingga dapat dijadikan isian kebab, selain itu jamur tiram memiliki nutrisi yang baik untuk kesehatan. Jamur tiram mempunyai rasa yang hampir sama dengan daging ayam sehingga segala usia dapat menikmatinya (Choirunnisa dkk, 2022). Di Jember terdapat kebab dengan isian jamur tiram. Kebab jamur tiram ini diproduksi oleh Mitra Jamur Indonesia yang terletak di wilayah Gebang. Produk kebab jamur tiram dapat dilihat gambar 2.1.



Gambar 2.1 Kebab Jamur Baba Qu  
(Sumber : Mitra Jamur Indonesia – Gebang)

### 2.2 Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)

#### 2.2.1 Taksonomi dan Morfologi Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)

Jamur tiram putih adalah jenis jamur kayu atau dengan nama lain yaitu jamur tiram (Cahyana, 2009). Klasifikasi jamur tiram putih adalah sebagai berikut:

Klasifikasi : Foliophyta  
Sub Klasifikasi : Fungi  
Class : Basidiomycetes  
Ordo : Agaricales  
Famili : Agaricaceae  
Genus : Pleurotus  
Species : *Pleurotus ostreatus*

Jamur tiram merupakan kelompok *Basidiomycota* dan kelasnya *Homobasidiomycetes* bahkan jamur tiram dapat tumbuh dikayu yang lapuk. Sebutan jamur tiram berasal dari tudung jamur yang agak bulat, lonjong, dan melengkung yang menyerupai tiram (*ostreatus*). *Pleurotus* merupakan golongan saprofit yang tumbuh pada kayu (Rosmiah dkk, 2022).

Jamur tiram mempunyai tutup (*pileus*) dan batang (*stipe*). Tutupnya seperti cangkang berukuran 5 sampai 15 cm, bagian bawahnya seperti insang berwarna putih dan lembut. Tangkainya memiliki panjang 2 sampai 6 cm, bergantung dengan musim dan iklim yang mempengaruhi tumbuhnya jamur tangkai tersebut dapat menyangga tudung dengan agak lateral dibagian *eksentris* atau tepi (Elvara dkk, 2020).

Jamur tiram mempunyai khasiat menetralkan racun dan zat radio aktif tanah serta mempunyai manfaat bagi kesehatan seperti menghentikan pendarahan, mempercepat pengeringan luka dipermukaan tubuh, dan mencegah penyakit tumor atau *cancer*, kelenjar gondok, *influenza*, dan memperlancar buang air besar (Djarriyah dkk, 2001).

### 2.2.2 Kandungan Jamur Tiram (*Pleurotus ostreatus*)

Jamur banyak mengandung gizi non-kolesterol. Pada sebuah penelitian dinyatakan jamur tiram mengandung karbohidrat, protein, 9 macam asam amino, lemak dan asam amino tak jenuh. Terdapat juga kandungan vitamin D adan C, kandungan mineral terdiri dari Zn, Fe, Mn, Co, Pb, K, P, Na, Ca dan Mg

sedangkan tiamin, ribovlafin, dan niasin merupakan vitamin B dalam jamur tiram. Selain itu jamur tiram juga kaya antioksidan. Jamur tiram memiliki senyawa *L-ergotien*, *fenolik*, vitamin C dan salenium sehingga jamur tiram dapat berfungsi sebagai antioksidan. Senyawa fenolik yang terdapat dalam jamur tiram dapat menghambat reaksi oksidasi dan sebagai pereduksi radikal superoksida, peroksil dan hidroksil (Saat Egra dkk, 2018).

### 2.3 *Edible Coating*

*Edible coating* adalah lapisan tipis yang terbuat dari bahan makanan yang berfungsi sebagai membran selektif permeable terhadap lingkungan luar seperti O<sub>2</sub> dan CO<sub>2</sub>. *Edible coating* juga dapat menambah masa simpan pada makanan atau produk olahan. Hal ini terjadi karena *edible coating* dapat mengurangi kelembapan dan menjadi barrier untuk pertukaran gas antara lingkungan dalam dan lingkungan luar pada makanan. Adapaun sifat dari *edible coating* ini yang mudah terurai alami sehingga dapat dimakan oleh konsumen (Sukarman, 2022).

*Edible coating* biasanya terdapat pada pelapis produk daging beku, makanan semi basah (*intermediate moisture foods*), produk hasil laut, sosis, buah-buahan, obat-obatan terutama sebagai pelapis kapsul. *Edible coating* yang dapat dimakan dan diaplikasikan dengan cara pencelupan dan penyemprotan serta memberikan penghalang selektif terhadap migrasi gas, uap air dan zat terlarut serta melindungi dari kerusakan mekanis (Fitriani, 2003). *Edible Coating* dapat memperpanjang waktu simpan pada makanan terutama kebab yang telah diproses maka produsen dapat meningkatkan daya atau waktu simpan yang lama pada penyimpanan kebab. *Edible coating* juga digunakan untuk menjaga kualitas produk, pelapis dari *coating* tersebut juga dapat dikonsumsi oleh konsumen. *Edible coating* juga dapat menghambat pertumbuhan mikroba dan permukaan produk olahan segar (Cagri dkk, 2004).

#### 2.3.1 Mekanisme Kerja *Edible Coating*

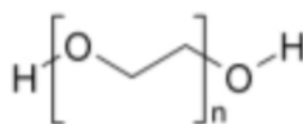
*Edible coating* memiliki mekanisme aksi yang mengubah suasana disekitar produk tergantung pada kondisi penyimpanan dan tentunya juga



memberikan kontrol suasana. Modifikasi atmosfer yang terkandung dalam *coating* makanan dapat melindungi makanan sampai ke konsumen akhir. *Edible coating* berfungsi sebagai pengontrol oksigen, karbondioksida, lipida, transfer uap air dan komponen flavor yang mencegah dan meningkatkan umur simpan produk makanan (Astuti, 2010).

### 2.3.2 PEG 400

*Polietilen glikol* mempunyai nama IUPAC Poly (*ethylene oxide* atau *poly oxyethylene*). Sedangkan nama lainnya yaitu PEG, carbowax, *polyoxethylene glicol*, lipoxol, Carbowax sentry, Pluriol E, dan Lutrol E. Bentuk sediaan dan pemerian *polietilen glikol* 400 berupa airan kental jernih, tidak berwarna, memiliki bau khas lemah, agak higroskopik, memiliki rasa yang pahit dan memiliki nilai cair (200-600). Memiliki kelarutan yang larut dalam air, aseton, etanol, dan hidrokarbon aromatik. Tidak larut raut dalam eter dan hidrokarbon alifatik. Kegunaan *polietilen glikol* pada penelitian ini digunakan sebagai bahan pelarut dan *plasticizer*. Sifat dari *polietilen glikol* yaitu stabil, hidrofil, dan tidak menyebabkan iritasi pada kulit. Selain itu *polietilen glikol* toksisitas yang relatif dan stabil secara kimia.



Gambar 2.7

(Sumber : Farmakope Indonesia Edisi VI, Hal 1406).

*Polietilen glikol* (PEG) 400 adalah polimer dari salah satu *polietilen glikol* berbentuk cair berada disuhu ruang dengan struktur HO-(O-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>)<sub>n</sub>-OH dengan n berkisar antara 8 atau 9. Struktur ini memungkinkan PEG dan air yang rusak dapat diubah melalui ikatan hidrogen, dimana bagian hidrokarbon hidrofobik dari struktur *polietilen glikol* (PEG) 400 memutuskan ikatan hidrogen dengan molekul air yang menyebabkan momen kepolaran air menurun sehingga komponen hidrofobik dapat masuk kedalam rongga molekul air. *Polietolenglikol*

(PEG) 400 stabil secara kimia dan memiliki toksisitas yang relatif rendah (Aditya dkk, 2010).

#### 2.4 Asap Cair Tempurung Kelapa

Asap cair adalah cairan kondensat uap asap hasil pirolisis dari bahan kayu yang sebagian besar mengandung karbonil, fenol dan asam. Senyawa tersebut berfungsi sebagai antioksidan serta antibakteri yang dapat berfungsi sebagai bahan alami dalam pengawetan makanan atau bahan makanan (Hanifah dkk, 2018). Menurut Simon dkk (2005) asap cair diperoleh dengan, dalam teknologi ini senyawa diuapkan secara bersamaan kemudian disedot keluar dari zona panas dan dikondensasi dalam sistem pendingin. Hasil pirolisis dari senyawa selulosa, hemiselulosa dan lignin selanjutnya akan menghasilkan asam organik, fenol, dan karbonil. Jadi dapat disimpulkan bahwa asap cair tempurung kelapa merupakan hasil pirolisis dan kodensasi dari kulit kelapa atau endocarp (Himawati dkk, 2010).

Pada asap cair tempurung kelapa tidak terdapat senyawa *Polycyclic Aromatic Hydrocarbon* (PAH) yang termasuk ke dalam *benzo piren*. Asap cair tempurung kelapa dimanfaatkan sebagai alternatif pengawet makanan yang aman untuk dikonsumsi bahkan memberikan karakteristik sensori seperti aroma, rasa, serta warna yang khas pada produk makanan (Fitrahuddin dkk, 2020). Komponen kimia pada asap sangat menentukan kualitas suatu produk pengasapan yang berupa warna, aroma dan rasa yang dalam pemanfaatannya tidak mencemari lingkungan. Penggunaan asap cair dapat menggantikan fungsi formalin sebagai bahan pengawet makanan yang berbahaya bagi tubuh (Hani dkk, 2015). Adapun berbagai asam yang ada didalam destilat asap cair antara lain asam asetat, propionat, dan asam. Sehingga asam tersebut dapat mempengaruhi flavor, pH dan umur simpan makanan (Alfi Korah dkk, 2019).

Berdasarkan penggolongan atau jenis asap cair dapat diklasifikasikan menjadi tiga golongan asap cair yang terdiri dari asap cair *grade 1*, *grade 2*, dan *grade 3*. Asap cair *grade 1* digunakan sebagai bahan pengawet pada makanan

seperti bakso, mie, tahu dan bumbu *barbeque*. Senyawa yang terlibat dalam proses pengawetan adalah senyawa fenolik. Fenol dengan titik didih tinggi terdapat dalam asap dan merupakan zat antibakteri kuat yang mencegah proses destruktif yang disebabkan oleh bakteri. Asap cair *grade 2* untuk pengawetan makanan sebagai alternatif pengganti formalin dengan rasa asap (daging asap atau ikan asap). Sedangkan pada asap cair *grade 3* merupakan asap cair yang dihasilkan melalui proses pirolisis dan belum melalui proses pemurnian apapun. Asap cair *grade 3* tidak digunakan sebagai pengawet makanan, namun digunakan sebagai pengawet kayu untuk mengolah karet menghilangkan bau dan memberikan ketahanan terhadap rayap (Reta, 2013).

#### 2.4.1 Kandungan Asap Cair *Food Grade*

Asap cair *grade 1* sering digunakan untuk pengawetan bahan makanan siap saji seperti mie basah, tahu, bakso dan sebagai penambah cita rasa pada makanan. Di industri pangan asap cair digunakan sebagai pengawet karena mempunyai sifat antimikrobia dan antioksidan, asap cair memiliki senyawa asam asetat, fenol, karbonil dan fenolat. Senyawa fenolik dapat memperpanjang umur simpan produk karena berperan sebagai antioksidan, selain itu senyawa fenolik juga berperan dalam membentuk cita rasa produk (Fauziati dkk, 2015).

##### 1. Fenol

Mekanisme fenol sebagai agen antimikroba adalah bertindak sebagai toksin didalam protoplasma, merusak dan menembus dinding serta mengendapkan protein sel bakteri. Senyawa flavonoid diduga memiliki mekanisme kerja yang mengubah sifat protein sel bakteri dan menyebabkan kerusakan permanen pada membran sel (Aiello et al, 2012). Fenol membunuh mikroorganisme dengan merusak membran sitoplasma membran luarnya. Senyawa tersebut umumnya efektif melawan hampir semua jenis bakteri meskipun beberapa bakteri gram negatif resisten (Leksono T, 2014). Senyawa fenol yang terdapat dalam asap cair ini bertindak sebagai antioksidan yang mampu

memperpanjang umur simpan makanan dan mencegah pertumbuhan mikroorganisme dalam makanan (Fitrahuddin dkk, 2018).

## 2. Asam Asetat

Asam asetat atau asam cuka yang memiliki sifat asam sehingga dapat menurunkan pH dan dapat menyebabkan instabilitas pada membran sel bakteri, asam asetat memiliki target pada khamir dan bakteri. Ketika asam tidak terdisosiasi dan memasuki membran sel bakteri maka asam dapat menyebabkan lisis pada bakteri, proses tersebut merupakan proses dari asam sebagai antibakteri. Karena asam asetat termasuk ke golongan asam organik maka asam asetat dapat digunakan secara luas untuk antimikroba pada bahan pangan (Widaningrum et al, 2015).

### 2.5 Bawang Putih

Bawang putih sebagai antimikroba karena dapat menghambat pertumbuhan bakteri sehingga dapat memperpanjang masa simpan suatu makanan. Komponen pada bawang putih yang berperan sebagai antimikroba ialah *allicin*, mekanisme kerja *allicin* sebagai antimikroba yaitu dengan cara memblock enzim pada bakteri yang memiliki gugus *thiol* kemudian menghambat pertumbuhan bakteri (Shafira dkk, 2021).

Selain sebagai antiimikroba bawang putih juga berperan sebagai antibakteri. Mekanisme *allicin* dalam bawang putih sebagai antibakteri adalah dengan menghambat bakteri gram positif dan gram negatif dengan cara menghambat produksi RNA dan sintesis lipid. Oleh karena itu, penghambatan ini mencegah produksi asam amino dan protein. Senyawa *allicin* meningkatkan permeabilitas dinding bakteri dan menghancurkan asam amino sistein dan gugus SH sistein. Gugus SH yang hancur menghambat enzim protease dan merusak membran sel dinding bakteri mengganggu metabolisme protein dan asam nukleat serta menyebabkan pertumbuhan bakteri (Mona dkk, 2018).

## **BAB 3. METODOLOGI PENELITIAN**

### **3.1 Jenis Penelitian**

Jenis penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium atau disebut sebagai *experimental laboratories*.

### **3.2 Waktu dan Tempat Penelitian**

Penelitian ini dilakukan pada bulan Mei 2023 sampai selesai yang bertempat di laboratorium Kimia Analisis sebagai tempat pembuatan asap cair tempurung kelapa dan laboratorium Mikrobiologi dan Bioteknologi Fakultas Farmasi Universitas Jember sebagai tempat pengujian *edible coating* pada kebab jamur.

### **3.3 Variabel Penelitian**

#### 3.3.1 Variabel Terikat

Variabel terikat yang digunakan pada penelitian ini adalah organoleptis kebab, pH kebab, dan total mikroba kebab (TPC).

#### 3.3.2 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini menggunakan *edible coating* asap cair tempurung kelapa yang dilarutkan menggunakan PEG 400 dengan konsentrasi 50%, 75% dan 100% dan bubuk bawang putih.

#### 3.3.3 Variabel Terkendali

Variabel dengan keadaan suhu *chiller* (10°C) dan suhu ruang (27°C).

### **3.4 Alat dan Bahan**

#### 3.4.1 Alat

Alat yang digunakan pada penelitian ini adalah timbangan analitik, tabung reaksi, *beaker glass*, batang pengaduk, pipet tetes, cawan petri, pinset, camera digital, gelas ukur, pH meter, aluminium foil, erlenmeyer, catton bad, autoklaf, mikropipet, bunsen, dan *hair dry*.

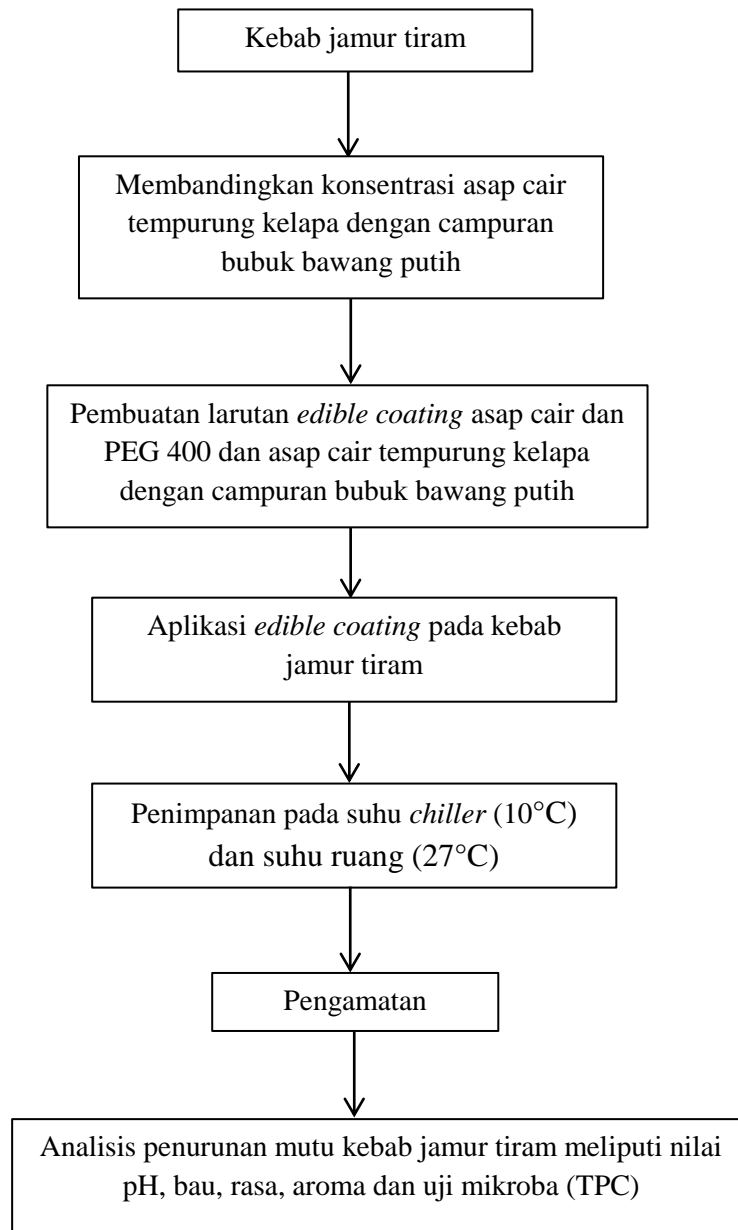
#### 3.4.2 Bahan

Bahan yang digunakan untuk penelitian ini adalah kebab jamur yang dibeli dari Mitra Jamur Indonesia wilayah Gebang – Kab. Jember, *aquadest*, asap cair tempurung kelapa *grade 1*, media PCA, etanol 70%, media NA (*Nutrient Agar*), NaCl Fisiologis, bubuk bawang putih, dan *polietilen glikol 400*.

### 3.5 Tahapan Penelitian

1. Pembuatan larutan campuran asap cair tempurung kelapa yang telah dilarutkan dalam PEG 400 dengan konsentrasi 50%, 75% ,100% dan bubuk bawang putih.
2. Sampel kebab jamur tiram yang didapatkan dari Mitra Jamur Indonesia, Gebang – Kab. Jember.
3. Plastik pembungkus kebab (*wrap*) dicelupkan ke dalam larutan asap cair tempurung kelapa kemudian diangkat dan dikeringkan dengan cara dianginkan atau menggunakan *hair dry*, lalu disimpan dalam suhu *chiller* dan diletakkan disuhu ruang. Pada pengambilan sampling dilakukan secara bergilir antara suhu *chiller* dan suhu ruang.
4. Kemudian dilakukan prosedur analisa dengan uji organoleptis, uji pH dan TPC kebab jamur tiram.

## 3.5.1 Alur Penelitian



### 3.6 Prosedur Penelitian

#### 3.6.1 Pembuatan larutan *coating* asap cair tempurung kelapa

Pembuatan larutan asap cair tempurung kelapa yang dilarutkan menggunakan PEG 400 dengan konsentrasi 50%, 75%, 100% dan bubuk bawang putih :

- a) Asap cair tempurung kelapa 50 ml dilarutkan kedalam PEG 400 sebanyak 50 ml kemudian diaduk sampai homogen.
- b) Asap cair tempurung kelapa 75 ml dilarutkan kedalam PEG 400 sebanyak 25 ml kemudian diaduk sampai homogen.
- c) Asap cair tempurung kelapa 100 ml.
- d) Bubuk bawang putih 0,5 gram dilarutkan dengan asap cair tempurung kelapa sebanyak 50 ml dan PEG 400 sebanyak 50 ml kemudian diaduk hingga homogen.
- e) Bubuk bawang putih 0,5 gram dilarutkan dengan asap cair tempurung kelapa sebanyak 75 ml dan PEG 400 sebanyak 25 ml kemudian diaduk hingga homogen.
- f) Bubuk bawang putih 0,5 gram dilarutkan dengan asap cair tempurung kelapa 100 ml kemudian diaduk hingga homogen.

#### 3.6.2 Pengaplikasian *Edible Coating* pada Kebab

Langkah pertama ambil kebab jamur tiram yang telah dibeli di Mitra Jamur. Kemudian ambil plastik pembungkus (*wrap*) kebab jamur tiram kemudian dicelupkan kedalam larutan *coating* asap cair tempurung kelapa yang telah dilarutkan dengan PEG 400. Terdiri 14 perlakuan yaitu :

- a. Kebab jamur tiram tanpa *coating* asap cair tempurung kelapa, bubuk bawang putih dan PEG 400 pada suhu ruang.
- b. *Wrap* kebab jamur tiram dengan pemberian larutan *coating* asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 50% pada suhu ruang.



- c. *Wrap* kebab jamur tiram dengan pemberian larutan *coating* asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 75% pada suhu ruang.
- d. *Wrap* kebab jamur tiram dengan pemberian larutan *coating* asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 100% pada suhu ruang.
- e. *Wrap* kebab jamur tiram dengan larutan *coating* asap cair tempurung kelapa yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 50% pada suhu ruang.
- f. *Wrap* kebab jamur tiram dengan larutan *coating* asap cair tempurung kelapa yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 75% pada suhu ruang.
- g. *Wrap* kebab jamur tiram dengan larutan *coating* asap cair tempurung kelapa yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 100% pada suhu ruang.
- h. *Wrap* kebab jamur tiram tanpa *coating* asap cair tempurung kelapa, bubuk bawang putih dan PEG 400 pada suhu *chiller*.
- i. *Wrap* kebab jamur tiram dengan pemberian larutan *coating* asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 50% pada suhu *chiller*.
- j. *Wrap* kebab jamur tiram dengan pemberian larutan *coating* asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 75% pada suhu *chiller*.
- k. *Wrap* kebab jamur tiram dengan pemberian larutan *coating* asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 100% pada suhu *chiller*.
- l. *Wrap* kebab jamur tiram dengan larutan *coating* asap cair tempurung kelapa yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 50% pada suhu *chiller*.
- m. *Wrap* kebab jamur tiram dengan larutan *coating* asap cair tempurung kelapa yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 75% pada suhu *chiller*.

- n. *Wrap* kebab jamur tiram dengan larutan *coating* asap cair tempurung kelapa yang dilarutkan kedalam PEG 400 dengan konsentrasi 100% pada suhu *chiller*.

### 3.6.3 Sterilisasi Alat dan Bahan

Seluruh alat dan bahan yang akan digunakan pada penelitian ini meliputi cawan petri, media PCA, larutan NaCl Fisiologis, tabung reaksi, *aquadest*, yang kemudian ditutup menggunakan kapas. Kemudian disterilisasi menggunakan autoklaf selama 30 menit dengan suhu 121°C.

5. Pembuatan Pembuatan larutan campuran asap cair tempurung kelapa yang telah dilarutkan dalam PEG 400 dengan konsentrasi 50%, 75% ,100% dan bubuk bawang putih.
6. Sampel kebab jamur tiram yang didapatkan dari Mitra Jamur Indonesia, Gebang – Kab. Jember.
7. Plastik pembungkus kebab (*wrap*) dicelupkan ke dalam larutan asap cair tempurung kelapa kemudian diangkat dan dikeringkan dengan cara dianginkan atau menggunakan *hair dry*, lalu disimpan dalam suhu *chiller* dan diletakkan disuhu ruang. Pada pengambilan sampling dilakukan secara bergilir antara suhu *chiller* dan suhu ruang.
8. Kemudian dilakukan prosedur analisa dengan uji organoleptis, uji pH dan TPC kebab jamur tiram.

### 3.6.4 Pembuatan Media *Plate Count Agar* (PCA)

Pada penelitian ini pembuatan PCA sebanyak 14 media dengan menimbang sebanyak 16,38 g PCA yang diencerkan menggunakan *aquadest* 140 ml kemudian diaduk sampai homogen, selanjutnya disterilisasi selama 30 menit menggunakan autoklaf pada suhu 121°C.

## 3.7 Analisis Data

### 3.7.1 Uji Organoleptis

Uji organoleptis berfungsi untuk menganalisa sebuah makanan yang semakin menurun dengan berjalannya waktu, sehingga menyebabkan penurunan mutu pada kebab jamur tiram. Bau yang tidak sedap menandakan bahwa kebab

jamur tersebut tidak layak untuk dikonsumsi karena tidak ada perbedaan warna antara kebab jamur *fresh* dengan kebab yang mengalami pembusukan. Uji organoleptis pada kebab jamur tiram menggunakan data penilaian dari responden atau panelis yaitu dengan menganalisa perubahan warna, aroma dan rasa dari kebab jamur tiram.

### 3.7.2 Uji pH

Pertama menimbang 1 gram kebab jamur kemudian dihaluskan menggunakan blender, selanjutnya cek pH menggunakan pH meter. Pengukuran pH tiap 24 jam selama 7 hari pada suhu ruang (27°C) dan 20 hari pada suhu *chiller* (10°C).

### 3.7.3 Uji Mikroba

Metode *Total Plate Count* (TPC) adalah metode yang digunakan untuk menghitung secara keseluruhan jumlah atau total mikroba dalam satu sampel. Metode ini penting penting untuk menentukan kualitas suatu produk olahan yang dihasilkan (Irfan dkk, 2021). *Colony Forming Unit* (CFU) menunjukkan bahwa jumlah koloni yang tumbuh tiap sampel yang digunakan. Beberapa metode hitung cawan dapat diklasifikasikan menjadi tiga metode yaitu metode tuang (*pour plate*), metode sebaran (*spread plate*) dan metode *drops plate* (Nur Hamida dkk, 2022). Cawan yang digunakan dan dihitung mengandung jumlah koloni antara 30-300 CFU/g. Jika jumlah koloni pada sampel lebih dari 300 CFU/g dikategorikan lebih banyak untuk dihitung (TBUD) atau *too numerous to count* (TNTC) (Endang Soestyaningsih dan Azizah, 2020).

Pada penelitian ini menggunakan metode TPC. Uji mikrobial dilakukan pada hari ke-7 dan hari ke-20 yang diasumsikan mikroba dapat tumbuh secara maksimal selama penyimpanan berlangsung. Pada pengujian diambil dari 14 sampel dengan cara menyiapkan PCA sebagai tempat pertumbuhan mikroba, dilakukan penimbangan PCA 16,38 gram dan kemudian dimasukkan kedalam Erlenmeyer lalu tuang aquadest sebanyak 140 ml dan tutup menggunakan aluminium foil kemudian lalu homogenkan menggunakan hotplate. Timbang 1 gram kebab jamur yang telah dihaluskan kemudian dimasukkan kedalam tabung

reaksi yang berisi 10 ml aquadest lalu dihomogenkan sampai homogen. Siapkan cawan berisi PCA 10 ml dan beri label setiap cawan petri lalu swab menggunakan cutton bad dengan cara menggoreskan pola zig-zag. Kemudian dilakukan inbokasi 1x24 jam, pada metode penuangan ini menggunakan metode *pour plate* (Endang Soestyaningsih dan Azizah, 2020).

## BAB 4. HASIL DAN PEMBAHASAN

### 4.1. Uji Organoleptis

*Edible coating* merupakan lapisan tipis yang dapat dimakan dan dirancang untuk melapisi suatu produk dan memiliki fungsi sebagai pelindung terhadap kelembaban, oksigen, dan cahaya. *Edible coating* berpotensi meningkatkan kualitas produk dan memperpanjang masa simpan suatu produk (Livia dkk, 2023). Beberapa metode untuk pengaplikasian *edible coating* pada buah, sayuran dan makanan, antara lain metode pencelupan (*dipping*), pembusaan (*foaming*), penyemprotan (*spraying*), penuangan (*casting*), dan penetesan terkontrol. Pada penelitian ini menggunakan asap cair *grade 1* dengan metode pencelupan (*dipping*) karena metode pencelupan paling sering digunakan terutama pada sayuran, buah, ikan, dan daging, kemudian produk tersebut dicelupkan kedalam larutan yang digunakan sebagai *coating* (Miskiyah dkk, 2011). Asap air *grade 1* merupakan asap cair yang memiliki kualitas yang baik sehingga aman digunakan untuk produk makanan, asap cair *grade 1* memiliki warna lebih bening dari *grade* yang lainnya dan memiliki aroma asap yang lebih ringan dibandingkan dengan asap cair *grade 2* dan *grade 3*. Penambahan PEG 400 pada penelitian ini berfungsi sebagai *plasticizer* dan bahan pelarut, PEG 400 memiliki sifat fleksibel dan tidak beracun (Rendi dkk, 2020). Selanjutnya, penambahan bubuk bawang putih sebagai antimikroba dan zat antioksidan karena memiliki senyawa fenolik yang berfungsi sebagai *inhibitor* terhadap oksidasi lemak sehingga dapat memperpanjang masa simpan kebab jamur tiram (Hendra dkk, 2022).

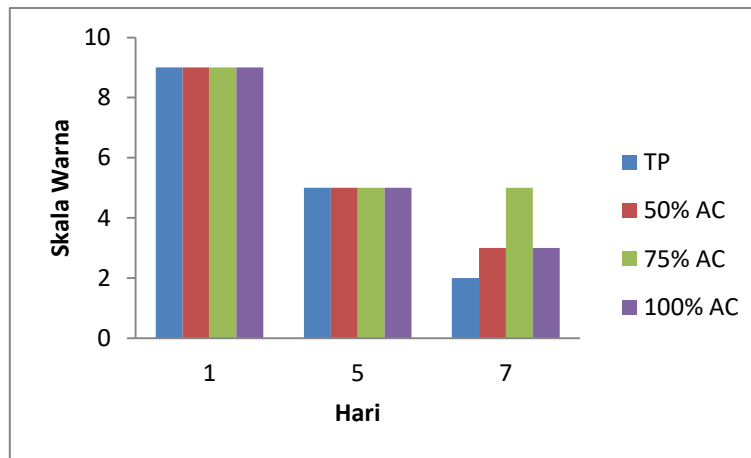
Pada penelitian penggunaan PEG 400 pada asap cair **grade 1 (?)** digunakan sebagai bahan pengawet pada makanan seperti bakso, tahu, mie, tahu dan bahan barbaque. Penambahan PEG 400 bertujuan untuk mengetahui manfaat *coating* asap cair tempurung kelapa dalam memperpanjang waktu simpan produk olahan yaitu kebab jamur tiram. Dalam penelitian ini menggunakan metode pencelupan (*dipping*) sehingga kebab jamur tiram dapat memperpanjang masa simpannya. Pada saat melakukan metode pencelupan seluruh permukaan *wrap*

kebab jamur tiram dapat menyebar secara merata dibandingkan dengan metode penyemprotan karena tidak terlapsi sepenuhnya oleh cairan *coating*.

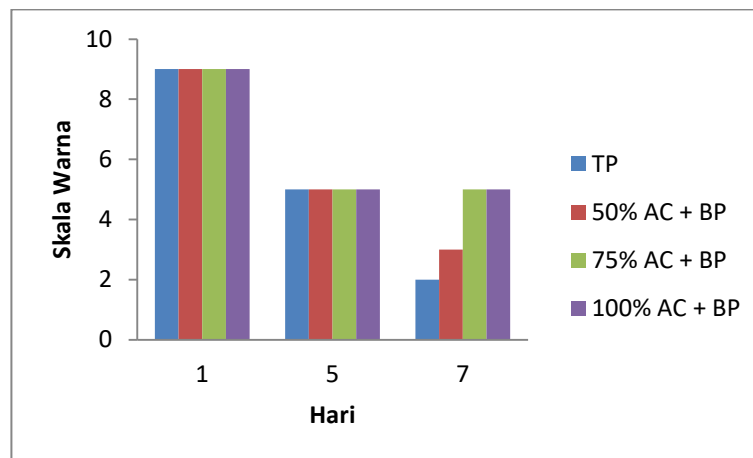
Penelitian karakteristik organoleptis kebab jamur tiram dilakukan oleh 10 orang penelis dengan menggunakan metode uji mutu hedonik. Uji mutu hedonik digunakan untuk mengidentifikasi karakteristik sensori seperti warna, aroma dan rasa pada suatu produk mengenai derajat atau intensitas karakteristik tersebut (Rizal dkk., 2018). Produk yang dianalisis adalah kebab jamur tiram yang telah di *coating* menggunakan larutan tempurung kelapa, PEG 400 dan bubuk bawang putih. Kemudian kebab jamur tiram tersebut diuji masih layak atau tidak untuk dikonsumsi meskipun disimpan dalam waktu yang lama. Kebab jamur tiram yang disimpan selama beberapa hari pada suhu penyimpanan telah mengalami perubahan dan beberapa perlakuan dianggap kurang layak untuk dikonsumsi. Hasil uji organoleptik yang diamati pada kebab jamur tiram selama penyimpanan pada suhu ruang (27°C) dan suhu *chiller* (10°C). Pada uji organoleptis meliputi warna, aroma dan rasa yang terdapat dalam kebab jamur tiram. Terdapat 5 skala mutu hedonik yang dinilai oleh penelis untuk setiap perlakuannya.

#### **4.1.1. Warna**

Pada penelitian ini menggunakan 5 skala mutu hedonik yang dinilai oleh 10 panelis yang merupakan spesifik warna dari makanan kebab jamur tiram yaitu, putih sangat menarik (9), putih pucat (7), kurang menarik (5), putih bintik kehijauan (3), dan sangat tidak menarik (2). Dalam penelitian ini terdapat 2 kelompok perlakuan yaitu asap cair dan asap cair dengan bubuk bawang putih.



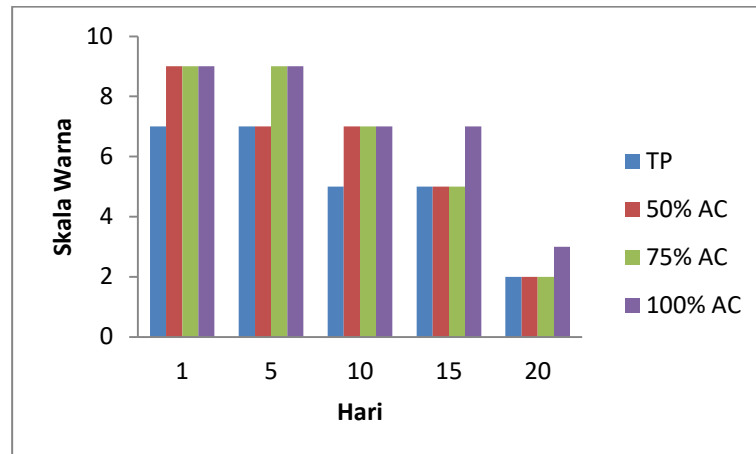
Gambar 4.1. Grafik hasil penilaian panelis terhadap warna kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan disimpan pada suhu ruang.



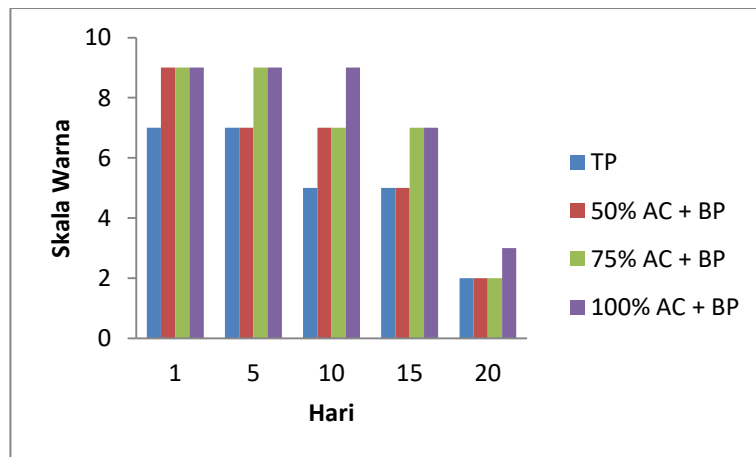
Gambar 4.2. Grafik hasil penilaian panelis terhadap warna kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dengan bubuk bawang putih dan disimpan pada suhu ruang.

Hasil pengamatan gambar grafik 4.1 kebab jamur yang tidak mengalami perubahan warna adalah kebab yang dicelupkan pada semua konsentrasi asap cair pada penyimpanan 1 hari disuhu ruang, sedangkan kebab yang disimpan selama hari ke-5 hingga hari ke-7 terhadap suhu ruang mengalami perubahan warna. Pada hasil gambar grafik 4.2 menunjukkan bahwa kebab jamur tiram

dengan **coating** asap cair dan bubuk bawang putih tidak mengalami perubahan warna terhadap penyimpanan selama 1 hari disuhu ruang.



Gambar 4.3. Grafik hasil penilaian panelis terhadap warna kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan disimpan pada suhu *chiller*.



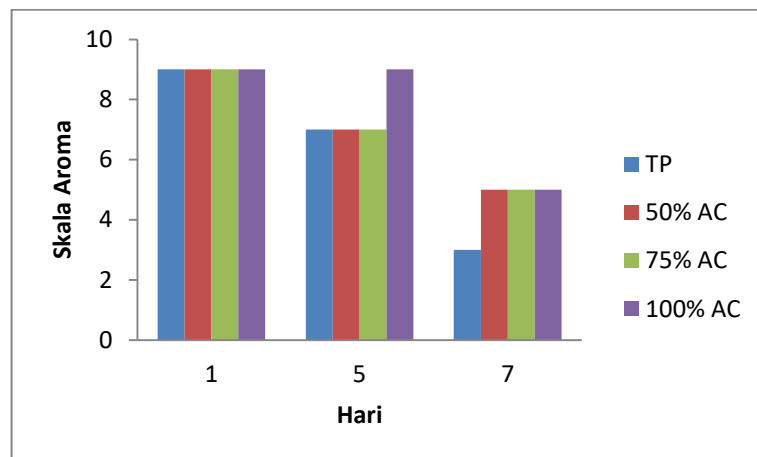
Gambar 4.4. Grafik hasil penilaian panelis warna kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dengan bubuk bawang putih dan disimpan pada suhu *chiller*.



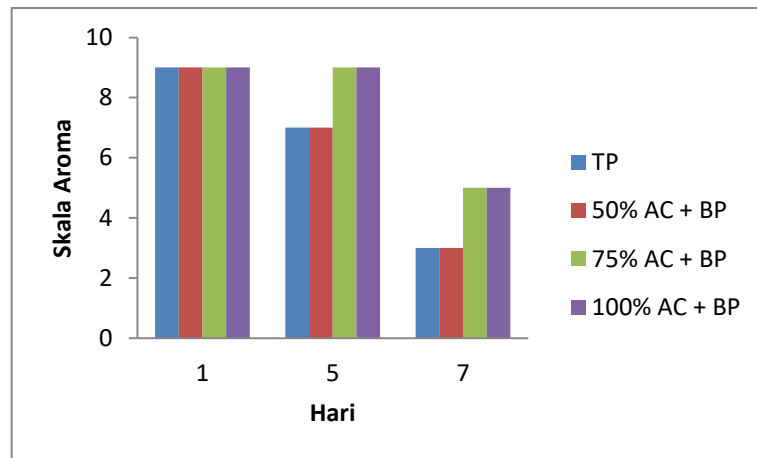
Pada gambar grafik 4.3 kebab jamur tiram yang mampu mempertahankan warnanya selama 5 hari adalah kebab yang dicelupkan dalam asap cair konsentrasi 75% dan 100% dan disimpan pada suhu *chiller*, sedangkan konsentrasi 50% hanya mampu mempertahankan warna pada penyimpanan 1 hari disuhu *chiller*. Hasil pengamatan pada gambar 4.4 kebab jamur yang dicelupkan dalam campuran asap cair dan bubuk bawang putih pada suhu *chiller* mampu bertahan maksimal 10 hari pada konsentrasi 100% asap cair dengan bubuk bawang putih, sedangkan pada konsentrasi 50% dan 75% asap cair dengan bubuk bawang putih kebab hanya mampu mempertahankan warna selama 5 hari.

#### 4.1.2. Aroma

Pada penelitian ini menggunakan 5 skala mutu hedonik yang dinilai oleh panelis merupakan aroma kebab jamur tiram, yaitu sangat sedap, beraroma kebab (9), aroma kebab lemah (7), kurang sedap (5), beraroma agak busuk (3), dan beraroma busuk (2). Hasil penilaian oleh penelis menunjukkan bahwa penggunaan *edible coating* pada kebab jamur tiram mampu mempertahankan aroma kebab jamur.

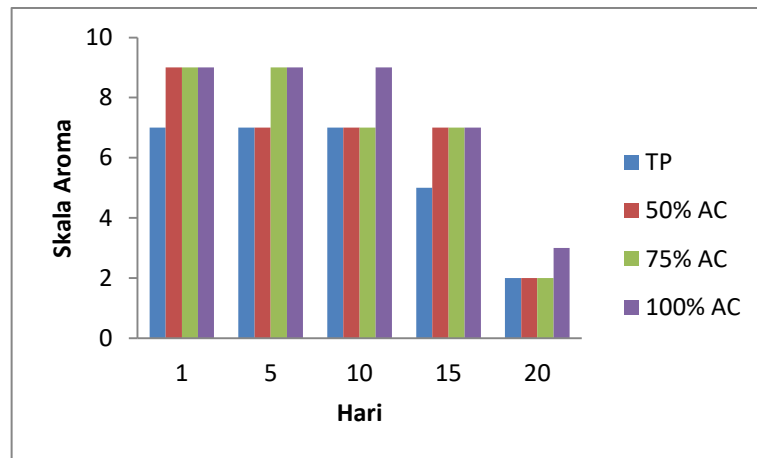


Gambar 4.5. Grafik hasil penilaian panelis terhadap aroma kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan disimpan pada suhu ruang.

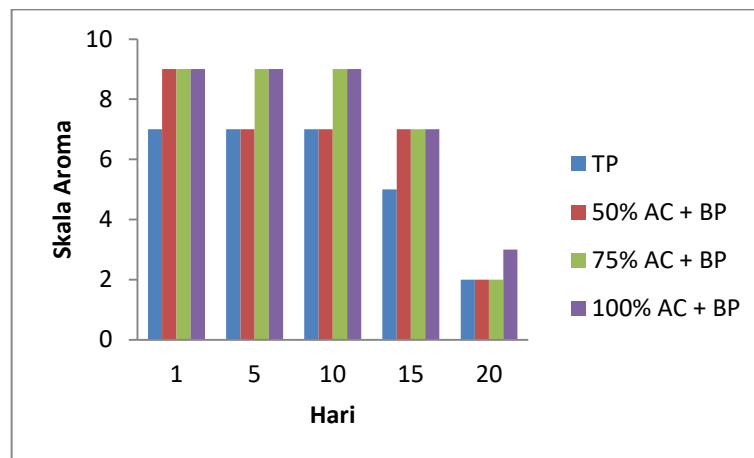


Gambar 4.6. Grafik hasil panelis terhadap aroma kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dengan bubuk bawang putih dan disimpan pada suhu ruang.

Hasil pengamatan aroma pada gambar grafik 4.5 kebab jamur tiram yang tidak mengalami perubahan aroma adalah kebab jamur tiram yang dicelupkan pada konsentrasi 100% asap cair, sedangkan pada konsentrasi 50% dan 75% asap cair mengalami perubahan rasa pada hari ke-1 dengan penyimpanan disuhu ruang. Pada gambar grafik 4.6 kebab jamur tiram yang mampu mempertahankan aromanya selama 5 hari adalah kebab jamur yang dicelupkan pada campuran 75% dan 100% asap cair dengan bubuk bawang putih, sedangkan konsentrasi 50% asap cair dan bubuk bawang putih mampu mempertahankan aromanya selama 1 hari disuhu ruang.



Gambar 4.7. Grafik hasil panelis terhadap aroma kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan disimpan pada suhu *chiller*.



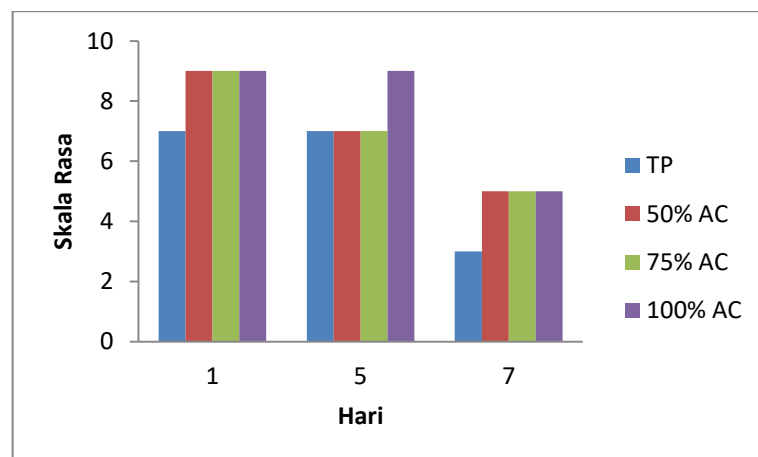
Gambar 4.8. Grafik hasil panelis terhadap aroma kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dengan bubuk bawang putih dan disimpan pada suhu *chiller*.

Hasil pengamatan gambar grafik 4.7 kebab jamur tiram yang mampu mempertahankan aromanya selama 10 hari adalah kebab yang dicelupkan dalam 100% asap cair dan disimpan pada suhu **chiller**, sedangkan pada konsentrasi 50% dan 75% asap cair sudah mengalami perubahan aroma pada hari ke-5 disuhu *chiller*. Hasil pengamatan gambar grafik 4.8 kebab jamur tiram yang

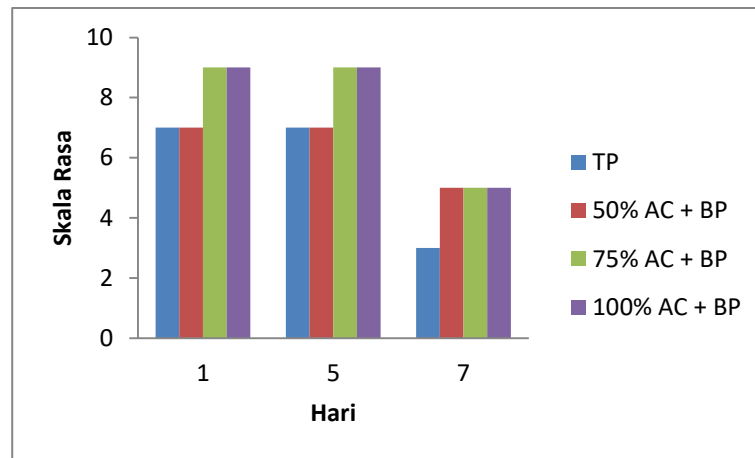
dicelupkan kedalam campuran asap cair dan bubuk bawang putih mampu mempertahankan aromanya hingga 10 hari disuhu *chiller* pada konsentrasi 100% asap cair dengan bubuk bawang putih, sedangkan konsentrasi lainnya mengalami perubahan aroma pada hari ke-5.

#### 4.1.3 Rasa

Dalam uji organoleptis selain pengamatan warna dan aroma, rasa juga termasuk dalam uji organoleptis tersebut, karena rasa juga dapat mempengaruhi tingkat kebusukan. Ketika produk olahan disimpan dalam waktu lama maka akan menimbulkan bau busuk sebagai tanda bahwa makanan tersebut tidak layak untuk dikonsumsi. Begitu pula pada penilaian mutu rasa kebab jamur tiram, panelis diminta untuk menilai rasa dengan menggunakan 5 skala hedonik. Skala mutu tersebut adalah rasa kebab sangat kuat atau *fresh* (9), rasa kebab atau normal (7), rasa kebab mulai lemah (5), rasa kebab memudar (3), dan rasa asam atau kecut (2).

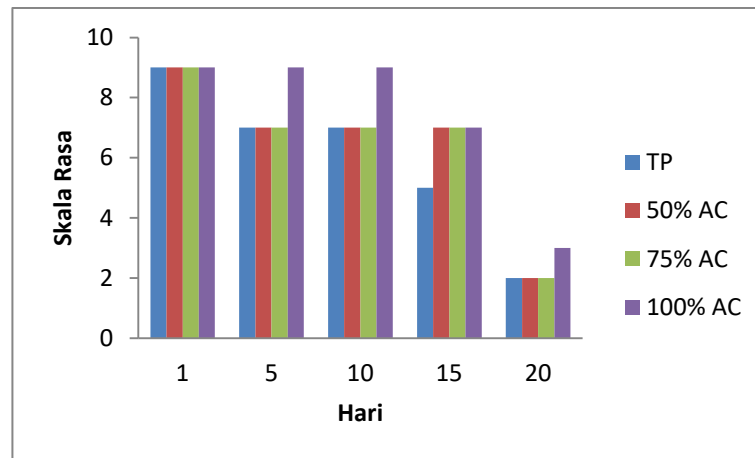


Gambar 4.9. Grafik hasil panelis rasa terhadap kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan disimpan pada suhu ruang.

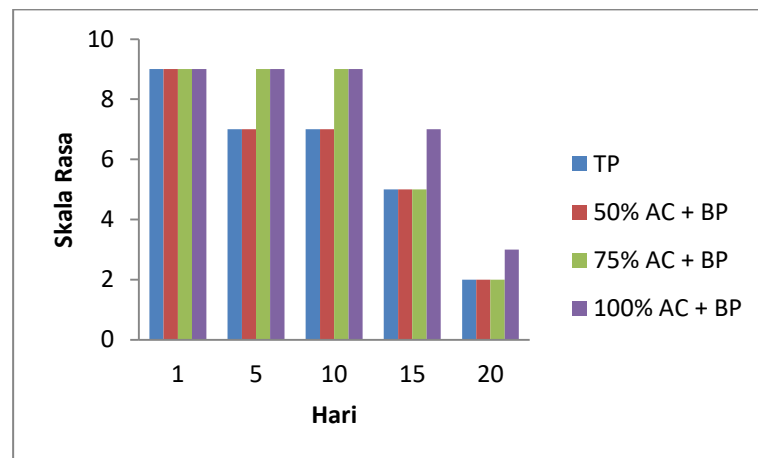


Gambar 4.10. Grafik hasil panelis rasa kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dengan bubuk bawang putih dan disimpan pada suhu ruang.

Hasil pengamatan gambar grafik 4.9 kebab jamur tiram yang mampu mempertahankan rasanya selama 5 hari yaitu kebab yang dicelupkan asap cair konsentrasi 100% asap cair dengan bubuk bawang putih dan disimpan pada suhu ruang, sedangkan konsentrasi 50% dan 75% asap cair mampu mempertahankan rasanya selama 1 hari. Pada gambar grafik 4.10 menunjukkan kebab jamur tiram mampu mempertahankan rasanya selama 5 hari yaitu *coating* dengan campuran 100% asap cair dan bubuk bawang putih pada suhu ruang, sedangkan konsentrasi lainnya hanya mampu mempertahankan rasanya selama 1 hari.



Gambar 4.11. Grafik hasil panelis aroma rasa yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dan disimpan pada suhu *chiller*.



Gambar 4.12. Grafik hasil panelis rasa kebab yang dicelupkan pada beberapa konsentrasi asap cair tempurung kelapa dengan bubuk bawang putih dan disimpan pada suhu *chiller*.

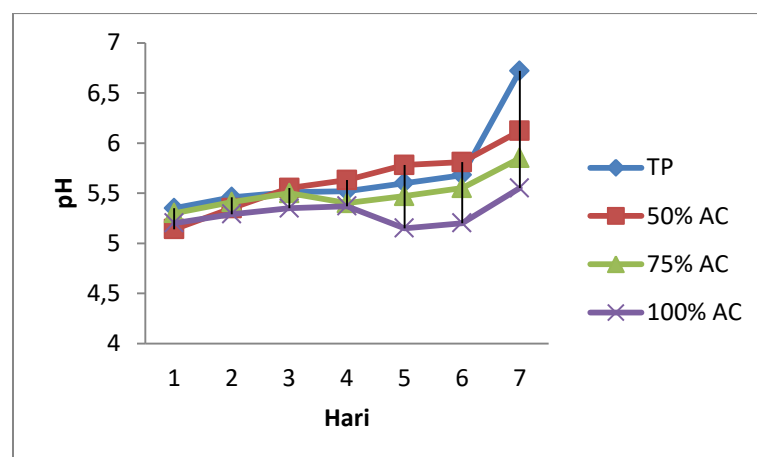
Hasil pengamatan gambar grafik 4.11 kebab jamur mampu mempertahankan rasanya selama 10 hari yaitu kebab yang dicelupkan dalam 100% asap cair dan disimpan pada suhu *chiller*, sedangkan konsentrasi 50% dan 75% hanya mampu mempertahankan rasanya selama 5 hari. Pada gambar grafik 4.12 menunjukkan kebab jamur tiram mampu mempertahankan rasanya selama

10 hari yaitu kebab yang dicelupkan kedalam campuran 100% asap cair dengan bubuk bawang putih pada suhu **chiller**, sedangkan konsentrasi lainnya mampu mempertahankan rasanya selama 5 hari pada suhu **chiller**.

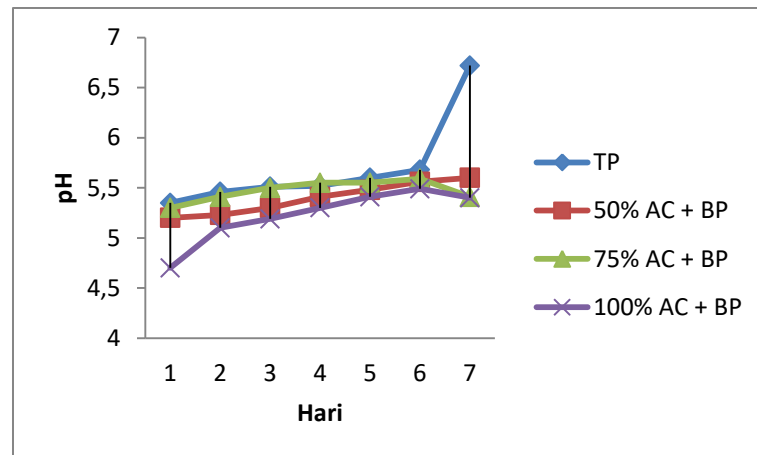
Berdasarkan hasil dari penilaian 3 parameter yaitu warna, aroma dan rasa dapat disimpulkan bahwa penyimpanan kebab yang baik yaitu dengan **coating** konsentrasi 100% asap cair dan bubuk bawang putih yang disimpan pada suhu *chiller*, sehingga mampu bertahan selama 10 hari. Penyimpanan pada suhu rendah dapat mengurangi kehilangan air, kerusakan akibat aktivitas mikroba, dan pertumbuhan yang tidak dikehendaki sehingga dapat memperpanjang waktu simpan. Faktor yang berpengaruh terhadap perkembangan mikroba yaitu tingginya suhu dan **mutu atau lamanya** selama penyimpanan (Khairun dkk., 2014).

#### 4.2. Uji pH

Hasil uji pH dapat menunjukkan perbandingan perlakuan terhadap sampel kebab jamur tiram selama penyimpanan. Pada grafik dibawah menunjukkan hasil yang berbeda pada setiap perlakuan. **Kenaikan pH** menunjukkan kebasaaan yang meningkat dengan seiring lamanya peyimpanan, karena jamur tiram mengandung protein. Nilai pH pada beberapa perlakuan mengalami kenaikan karena perbedaan suhu pada saat pengambilan sampel.



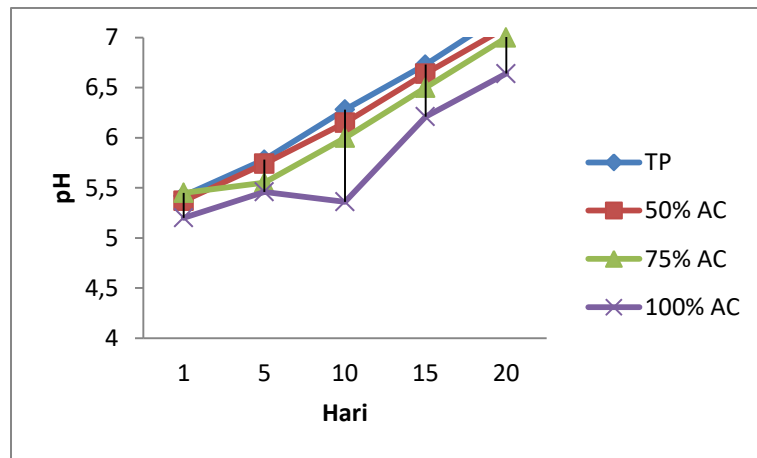
Gambar 4.13. Grafik nilai pH terhadap kebab jamur tiram yang dicelupkan asap cair dan disimpan pada suhu ruang.



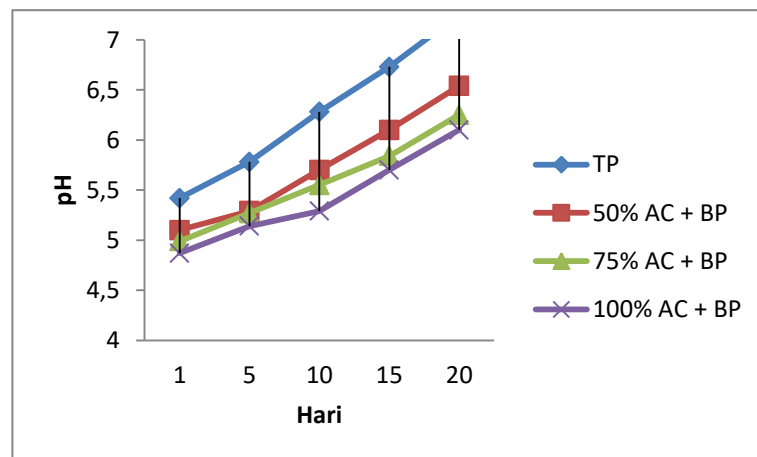
Gambar 4.14. Grafik nilai pH terhadap kebab jamur tiram yang dicelup asap cair dan bubuk bawang putih dengan berbagai konsentrasi pada suhu ruang.

**Tanpa perlakuan** hasil analisis data gambar 4.13 menunjukkan bahwa kebab jamur tiram pada suhu ruang hari ke-7 hasil yang diperoleh sebesar 6,72, sedangkan konsentrasi 50% menunjukkan nilai pH 6,12 dan konsentrasi 75% memiliki nilai pH 5,85, sedangkan dengan konsentrasi 100% menunjukkan nilai pH 5,55. Pada gambar grafik 4.14 menunjukkan *coating* kebab jamur tiram asap cair dengan bubuk bawang putih disuhu ruang hari ke-7 pada konsentarsi 50% asap cair dengan bubuk bawang putih diperoleh nilai pH 5,6. Konsentrasi 75% asap cair dengan bubuk bawang putih hari ke-7 diperoleh nilai 5,41 sedangkan dengan konsentrasi 100% asap cair dengan bubuk bawang putih hari ke-7 diperoleh nilai pH 5,40.





Gambar 4.15. Grafik nilai pH terhadap kebab jamur tiram yang dicelup pada asap cair dan disimpan pada suhu *chiller*.



Gambar 4.16. Grafik nilai pH terhadap kebab jamur tiram yang dicelup asap cair dan bubuk bawang putih dengan berbagai konsentrasi pada suhu *chiller*.

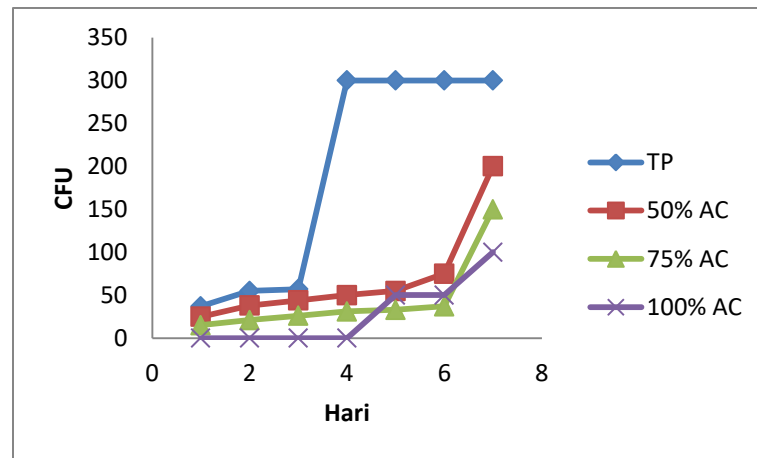
Hasil analisis gambar grafik 4.15 menunjukkan bahwa kebab jamur tiram tanpa *coating* pada suhu *chiller* hari ke-10 diperoleh nilai pH 6,28. Konsentrasi 50% hari ke-10 menunjukkan nilai pH 6,15. Konsentrasi 75% pada hari ke-10 menunjukkan nilai pH 6,00, sedangkan konsentrasi 100% asap cair hari ke-10 menunjukkan nilai pH 5,36. Pada gambar grafik 4.16 menunjukkan grafik *coating* asap cair dengan bubuk bawang putih

disuhu *chiller* hari ke-10 dengan konsentrasi 50% asap cair dengan bubuk bawang putih menunjukkan nilai pH 5,7. Konsentrasi 75% hari ke-10 menunjukkan nilai pH 5,55, sedangkan konsentrasi 100% asap cair dan bubuk bawang putih dicelupkan 1 menit maka hari ke-10 menunjukkan nilai pH 5,29. Maka disimpulkan bahwa penyimpanan dalam suhu *chiller* dengan pemberian *coating* 100% asap cair dan bubuk bawang putih mampu menghambat kenaikan nilai pH yang terjadi pada kebab jamur tiram.

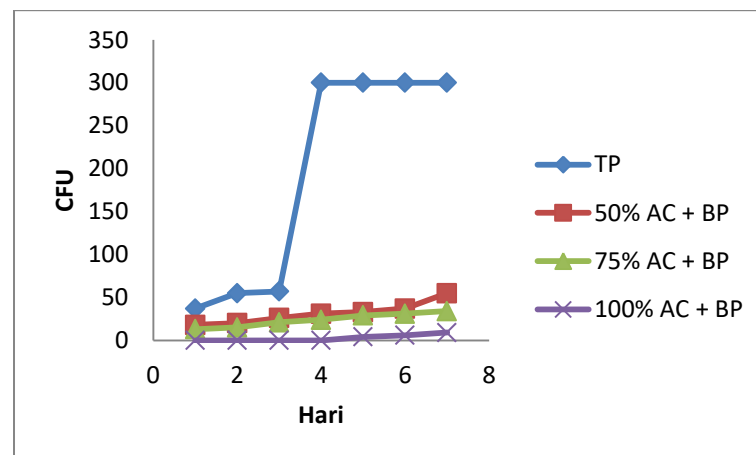
Selama penyimpanan kebab jamur tiram dapat mengalami kenaikan nilai pH dikarenakan amina yang terbentuk dalam kebab jamur hasil terpecahnya protein sehingga menjadi senyawa yang bersifat basa. Peningkatan pH menjadi pengaruh dari pertumbuhan mikroba yang terdapat di dalam kebab jamur tiram, sehingga menjadi parameter kerusakan yang terjadi dalam kebab jamur tiram (Febi dkk, 2013).

#### **4.1 Uji Mikroba**

Analisis uji mikroba pada suhu ruang (27°C) dan suhu *chiller* (10°C) dilakukan dengan metode (TPC) yaitu untuk mengetahui jumlah mikroba yang terdapat dalam kebab jamur tiram kemudian dihitung jumlah koloni bakteri yang ditanamkan pada media agar. Hasil menunjukkan bahwa pemberian larutan asap cair dan bubuk bawang putih selama penyimpanan mampu mengurangi pertumbuhan bakteri pada kebab jamur tiram. Jumlah koloni bakteri dapat dilihat pada grafik dibawah ini :



Gambar 4.17. Grafik jumlah koloni pada kebab jamur tiram yang dicelup asap cair dan disimpan pada suhu ruang.

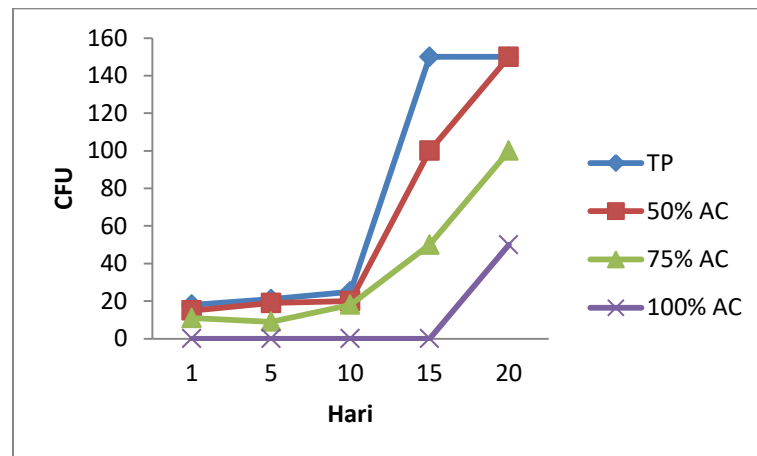


Gambar 4.18. Grafik jumlah koloni kebab jamur tiram yang dicelup pada asap cair dengan bubuk bawang putih dan disimpan pada suhu ruang.

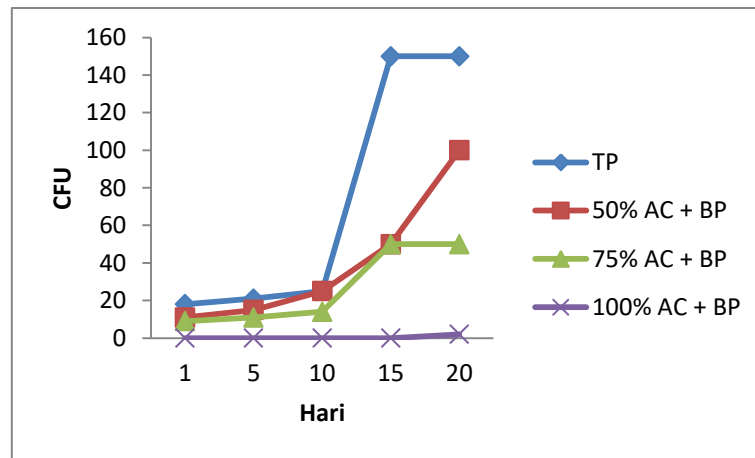
Dari data diatas dapat dilihat bahwa tingkat konsentrasi PEG yang sedikit dapat menghambat pertumbuhan bakteri dikarenakan pada *edible coating* yang mengandung asap cair tempurung kelapa memiliki sifat antimikroba dan bubuk bawang putih sebagai antibakteri.

Berdasarkan data analisis yang tersaji pada grafik 4.17 menunjukkan bahwa pertumbuhan mikroorganisme meningkat pada hari ke-7 yaitu sebesar

300 cfu menunjukkan jumlah yang sudah tidak layak untuk dikonsumsi pada suhu ruang pada uji kebab jamur tiram tanpa perlakuan, karena pada hari ke-7 sudah menandakan bahwa kebab jamur tiram sudah busuk. Tetapi pada hari ke-7 konsentrasi 50%, 75% dan 100% asap cair memiliki 150 – 200 cfu yang menandakan masih batas normal. Pada gambar grafik 4.18 yang merupakan campuran asap cair dengan bubuk bawang putih. Konsentrasi 50% dan 75% asap cair dengan bubuk bawang putih memiliki 50 cfu, sedangkan pada konsentrasi 100% asap cair dengan bubuk bawang putih memiliki 9 cfu yang dimana lebih rendah dibandingkan dengan konsentrasi 50% dan 75% asap cair dengan bubuk bawang putih.



Gambar 4.19. Grafik jumlah koloni pada kebab jamur tiram yang dicelup asap cair dan disimpan pada suhu *chiller*.



Gambar 4.20. Grafik jumlah koloni kebab jamur tiram yang dicelup pada asap cair dengan bubuk bawang putih dan disimpan pada suhu *chiller*.

Berdasarkan gambar grafik 4.19 pada suhu *chiller* pertumbuhan mikroorganisme tanpa perlakuan meningkat pada hari ke-20 yaitu sebesar 150 cfu, 50% asap cair memiliki 150 cfu dan konsentrasi 75% asap cair memiliki 100 cfu sedangkan pada konsentrasi 100% asap cair memiliki 50 cfu lebih rendah, dibandingkan dengan tanpa perlakuan, 50% asap cair dan 75% asap cair. Pada gambar grafik 4.20 yang dimana grafik tersebut campuran asap cair dan bubuk bawang putih dengan penyimpanan suhu *chiller*. Konsentrasi 50% asap cair dengan bubuk bawang putih hari ke-20 memiliki 100 cfu yang menunjukkan masih dalam batas normal, 75% asap cair dengan bubuk bawang putih memiliki 50 cfu sedangkan pada konsentrasi 100% asap cair dan bubuk bawang putih memiliki sekitar 2 cfu. Dapat disimpulkan bahwa asap cair dengan bubuk bawang putih pada suhu ruang dapat menghambat pertumbuhan mikroba dengan konsentrasi 100% asap cair dengan bubuk bawang putih. Pada suhu *chiller* dengan coating asap cair dan bubuk bawang putih pertumbuhan mikroba lebih sedikit dibandingkan dengan 100% asap dengan bubuk bawang putih pada penyimpanan suhu ruang.

Menurut BPOM RI tahun 2012 tentang Cemaran Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga bahwa makanan siap saji yaitu kebab dengan angka lempeng total (ALT) adalah  $1 \times 10^2$  koloni/g. Maka dari itu penambahan bubuk bawang putih dapat menghambat pertumbuhan bakteri *Escherichia coli* dan *Salmonella Sp* dalam kebab jamur tiram. Pada USP 1223 (2007) memberikan syarat kepresisian jumlah koloni yang dapat diterima pada kirsan RSD (*Relative Standard Deviation*) sebesar 15-35%. Dari berbagai perlakuan diatas yang memiliki %RSD yang paling rendah yaitu pada perlakuan 100% asap cair dengan bubuk bawang disimpan pada suhu *chiller* memiliki %RSD sebesar 288,67%.

## **BAB 5. PENUTUP**

### **5.1 KESIMPULAN**

Dapat disimpulkan dari hasil penelitian yang telah dilakukan bahwa :

1. Dalam pengaplikasian *edible coating* dalam penelitian ini menggunakan metode pencelupan (*dipping*) karena lebih maksimal dan memiliki daya sebar yang merata pada *wrap* kebab jamur tiram.
2. Pengaplikasian asap cair tempurung kelapa dan campuran asap cair dengan bubuk bawang putih memiliki pengaruh untuk memperpanjang waktu simpan simpan kebab jamur tiram.
3. Berdasarkan pada hasil uji organoleptis, uji pH dan uji mikroba. Konsentrasi *edible coating* yang optimum untuk memperpanjang masa simpan kebab jamur tiram yaitu konsentrasi 100% asap cair dan 0,5 g bubuk bawang putih.

### **5.2 SARAN**

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, saran yang dapat diberikan untuk penelitian selanjutnya yaitu sebagai berikut :

1. Disarankan melakukan pemeriksaan kandungan senyawa yang terkandung dalam asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih.
2. Dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap senyawa aktif yang terdapat dalam asap cair tempurung kelapa dan bubuk bawang putih yang memiliki aktivitas antimikroba.

## DAFTAR PUSTAKA

- Aditya Fridayanti, Esti Hendradi dan Isnaeni. 2010. Pengaruh *Polietilen Glikol* (PEG) 400 terhadap Pelepasan Natrium Diklofenak dari Sediaan Transdermal Patch Type Matriks. Fakultas Farmasi. Universitas Airlangga Surabaya.
- Aiello, Susan E. *The Merck Etinary Manual*. USA: Merck Sharp & Dohme Corp; 2012.
- Alfi Korah, Jan Assa dan Teltje Koapaha. 2019. Pemanfaatan Asap Cair Arang Tempurung sebagai Bahan Pengawet pada Bakso Ikan Tuna. Universitas Sam Ratulangi.
- Astuti S.W. 2010. Aplikasi Edible Coating Berbahan Dasar Derivat Selulosa terhadap Kualitas Keripik Kentang Dari Tiga Varietas. *Skripsi*. Fakultas Pertanian. Universitas Jendral Soedirman. Purwokerto.
- Bhagath, Y. B. and Manjula, K. 2019. Influence of Composite *Edible Coating* Systems on Preservation of fresh Meat Cuts and Products: a brief review on their trends and applications. India.
- Candra Ardianto, Fronthea Swastawati, dan Putut Riyadi. 2014. Pengaruh Perbedaan Konsentrasi Asap Cair terhadap Karakteristik *Arabushi* Ikan Tongkol (*Euthynus affinis*). Fakultas Perikanan dan Ilmu Kelautan. Universitas Diponegoro.
- Chorunnisa Utami, Putri Cindy Kusuma Wardani., dkk. 2022. Pelatihan Pemanfaatan Jamur Tiram dalam Produk Olahan (Kebab Jamur *Crispy*). Universitas Simalungun.
- Direktorat Standaridisasi Produk Pangan. 2012. Pedoman Kriteria Cemar pada Pangan Siap Saji dan Pangan Industri Rumah Tangga. Republik Indonesia.
- Endang Soetyaningsih dan Azizah. 2020. Akurasi Perhitungan Bakteri pada Daging Sapi menggunakan Metode Hitung Cawan. Universitas Jember. Jember.



- Fauziati dan Haspiadi. 2015. Asap Cair dari Cangkang Sawit sebagai Bahan Baku Industri (*Liquid Smoke From Oil Palm Shells As The Raw Materails For Industry*). Balai Riset dan Standaridisasi Semarang. Semarang.
- Fitrahuddin Assidiq, Tina D.R, dan Baiq Vera. 2018. Pemanfaatan Asap Cair Tempurung Kelapa dalam Pengawetan Daging Sapi. UIN Sunan Gunung Djati. Bandung.
- Fitriani. 2003. Ekstraksi dan Karakterisasi Pektin dari Kulit Jeruk Lemon (*Citrus medica* var. *Lemon*). *Skripsi*. Institut Pertanian Bogor, Bogor.
- Febi Indriyati, Rohula U dan Edhi N. 2013. Pengaruh Penambahan Minyak Atsiri Kunyit Putih (*Kaempferia rotunda*) pada *Edible Coating* terhadap Stabilitas Warna dan pH *Fillet* Ikan Patin yang Disimpan pada Suhu Beku. Vol 2 (4). Universitas Sebelas Maret.
- Gusti Ayu V.F. 2018. Uji Efek Kombinasi Antibiotik Amoksisilin dengan Ekstrak Metanol Daun Sirih ( *Piper betle L.*) Terhadap Pertumbuhan *Staphylococcus aureus*.
- Harman DA. 2013. Efektivitas Antibakteri Ekstrak Daun Sirih (*Piper betle L.*) Terhadap Bakteri *Enterococcus faecalis* (penelitian in vitro) [*skripsi*]. Universitas Hasanudin. Makassar.
- Himawati dan Endah. 2010. Pengaruh Penambahan Asap Cair Tempurung Kelapa Destilasi dan Redistilasi Terhadap Sifat Kimia, Mikrobiologi dan Sensoris Ikan Pindang Layang (*Descapterus spp*) selama Peyimpanan (*Skripsi Sarjana Teknologi Pertanian*). Universitas. Sebelas Maret. Surakarta.
- Hiu, Y. H. 2006. *Handbook of Food Science*. Technology and Engineering Vol 1. Amerika Serikat (USA): CRC Press.
- Hendra Mohi, Suryani Une, dan Zainuddin Antuli. 2022. Pelapisan *Edible Caoting* dengan Penambahan Ekstrak Bawang Putih sebagai Antibakteri Terhadap Ikan Gabus selama Penyimpanan. *Jambura Journal of Food*


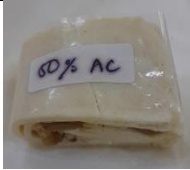



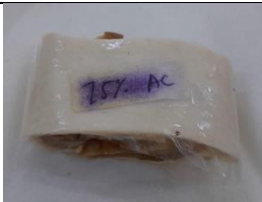
- Technology (JJFT)*. Vol 4 (2) Tahun 2022. Universitas Negeri Gorontalo. Gorontalo.
- Irfan M dan Jufri I. 2021. *Total Plate Count (TPC) Dangkae yang dibuat dengan Berbagai Level Getah Pepaya Kering dan Suhu Pemanasan*. Universitas Sulawesi Barat.
- Kementrian Kesehatan Republik Indonesia. *Farmakope Indonesia Edisi VI*. 2020. Jakarta
- Khairun Mutia, Aris Purwanto dan Lilik P. 2014. Perubahan Kualitas Bawang Merah (*Allium ascalonicum L*) Selama Penyimpanan pada Tingkat Kadar Air dan Suhu yang Berbeda. Vol 11 (2) :108-115. Institut Pertanian Bogor.
- Korolus Boromeus Reta, 2013. Pembuatan Asap Cair dari Tempurung Kelapa ,Tongkol Jagung, dan Bamabu menggunakan Proses Slow Pyrolysis. Fakultas Teknik Universitas Tribhuwana Tungadewi, Malang.
- Lalu Amrullah dan Marsahip. 2022. Jamur Tiram Putih (*Pleurotus Ostreatus*) sebagai Olahan Dasar Isian Kebab. Mataram.
- Livia Ayu Nanda, Putut Har Riyadi, dan Slamet Suharto. 2023. Pengaruh Aplikasi Asap Cair pada *Edible Coating* Karagenan Terhadap Umur Simpan Produk Bakso Ikan Tenggiri (*Scomberomus commerson*). Universitas Diponegoro. Semarang.
- Leksono. 2014. Aplikasi Asap Cair Hasil Pirolisis Kayu Laban (*vitexpubescens*) untuk Pengolahan Ikan Patin (*Pangasius hypophtalmus*) di Provinsi Riau. 200 hal. *Disertasi* pada Universitas Brawijaya Malang.
- Maula. 2018. Air Kelapa terhadap Pertumbuhan dan Hasil Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). *Agros wagati*, 6(1): 646-656.
- Mona Nur Maolia, *dkk*. 2018. Antimikroba Ekstrak Bawang Putih. Kementrian Pertanian. Palembang.


- Miskiyah, Widaningrum dan C. Winarti. 2011. Aplikasi *Edible Coating* Berbasis Pati Sagu dengan Penambahan Vitamin C pada Paprika: Preferensi Konsumen dan Mutu Mikrobiologi. Bogor.
- Nur Hamida L, Indah W.A., dan Abdussalam Junaidi. 2022. Nilai *Total Plate Count* (TPC) dan Jumlah Jenis Bakteri Air Limbah Cucian Garam (*Bitterin*) dari Tambak Garam Desa Banyuajuh Kecamatan Kamal Kab. Bangkalan. Universitas Trunojoyo Madura. Bangkalan. Jawa Timur.
- Novita Carolia dan Wulan Noventi, 2016. Potensi Ekstrak Daun Sirih Hijau (*Piper betle L.*) sebagai Alternatif Terapi *Acne vulgaris*, Vol 5, No 1 Hal 141. Fakultas Kedokteran, Universitas Lampung.
- Putri, Petronela. Kebab, Makanan Khas Turki Ini Saingan Berat Burger. bobo.grid.id <https://bobo.grid.id/read/08675036/kebab-makanan-asal-turki-ini-saingan-beratburger> (Diakses pada tanggal 22 Juli 2022).
- Ramadani Fitri. 2015. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Etanol 96% Kulit Kayu Batang Jawa (*Lannea coromandelica*) terhadap Bakteri *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Helicobacter pylori*, dan *Pseudomonas aeruginosa*.
- Rizal Permadi, Huda Oktafa, dan Khafidurahman A. 2018. Perancangan Sistem Uji Sensoris Makanan dengan *Pengujian Preference Test* (Hedonik dan Mutu Hedonik), Studi Kasus Roti Tawar menggunakan Algoritma Radial Basis Function Network. Jurnal Mikrotik Vol.8 (1). Politeknik Negeri Jember. Jember.
- Rendi Yuli Saputra, M. Naswir, dan Hadistya Suryadri. 2020. Perbandingan Karakteristik Asap Cair pada Berbagai *Grade* dari Pirolisis Batubara. Universitas Jambi. Muaro Jambi.
- Saat Egra, Irawan Wijaya K, dan Enos Tangke A. 2018. Kandungan Antioksidan pada Jamur Tiram Putih (*Pleurotus ostreatus*). Universitas Mulawarman, Samarinda.






- Siti Jamilatun, Siti S, Lia Aslihati dan Eling Widya S. 2018. Pengaruh Perendaman Ikan Nila dengan Asap Cair (*Liquid Smoke*) terhadap Daya Simpan. Fakultas Teknik Industri. Universitas Ahmad Dahlan. Yogyakarta.
- Sukarman Hadi J.P. 2022. Pengolahan Pasca Panen Buah Tomat (*Solanum Lycopersicum*) menggunakan dengan *Edible Coating* Berbahan Dasar Pati Batang Talas (*Colocasia Esculenta*). Universitas Nusa Nipa.
- Soenanto, Hardi. 2000. Jamur Tiram Budidaya dan Peluang Usaha. Semarang. CV Aneka Ilmu.
- S N Soldera, Sebatianutto, and Borrtolomeazzi. 2008. Composition of Phenolic Compounds and Antioxidant Activity of Commercial Aqueous Smoke Flavoring. Vol. 56 (2727-2734).
- Shafira Alkhanisa R dan Rina Ningtyas. 2021. Kemasan Aktif Antimikroba Berbahan Karagenan dan Ekstrak Bawang Putih untuk Memperpanjang Masa Simpan Bakso Ikan Gurame. Politeknik Negeri Jakarta. Jakarta.
- Widaningrum, *dkk.*, 2015. Efikasi Cuka Kulit Pisang dan Air Kelapa sebagai Penghambat *Listeria monocytogenes* pada Daging Ayam. Balai Besar Penelitian dan Pengembangan Pascapanen Pertanian: Bogor.

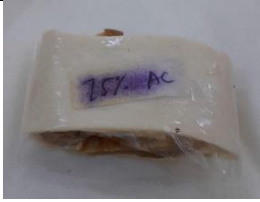

## LAMPIRAN


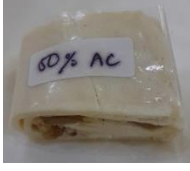


### Lampiran 1. Uji Organoleptis Kebab Jamur Tiram Suhu Ruang


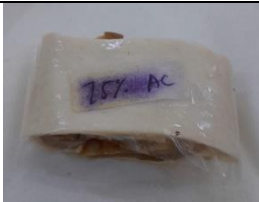

| Kelompok                                       | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|--|-----------------|---|
| Tanpa Perlakuan                                | 1               |    |
| Perlakuan 50% Asap Cair                        | 1               |    |
| Perlakuan 75% Asap Cair                        | 1               |   |
| Perlakuan 100% Asap Cair                       | 1               |  |
| Perlakuan 50% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih | 1               |  |
| Perlakuan 75% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih | 1               |  |


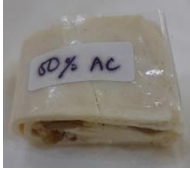

|  |   |   |
|--|---|---|
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 1 |  |
|--|---|---|

| Kelompok  | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|---|-----------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan                                      | 2               |    |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair                              | 2               |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair                              | 2               |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair                             | 2               |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 2               |  |



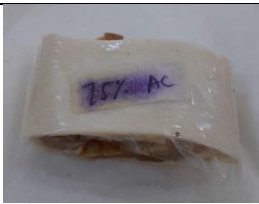

|  |   |   |
|--|---|---|
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 2 |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 2 |  |



| Kelompok                    | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|-----------------------------|-----------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan          | 3               |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair  | 3               |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair  | 3               |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair | 3               |  |




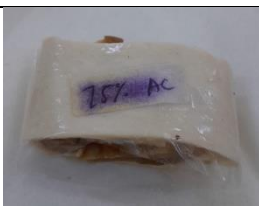

|  |   |  |  |
|--|---|--|--|
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 3 |   |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 3 |   |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 3 |  |  |


| Kelompok                   | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |  |
|----------------------------|-----------------|---|--|
| Tanpa<br>Perlakuan         | 4               |  |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair | 4               |  |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair | 4               |  |  |





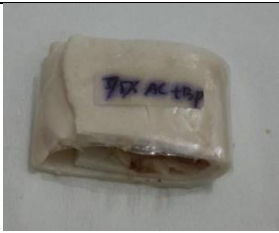
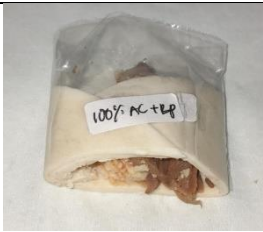







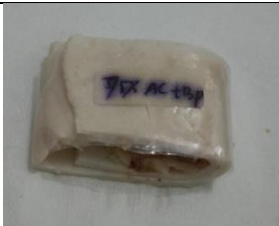
|  |   |   |
|--|---|---|
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair                              | 4 |    |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 4 |    |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 4 |   |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 4 |  |


| Kelompok                   | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|----------------------------|-----------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan         | 5               |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair | 5               |  |

|  |   |   |
|--|---|---|
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 5 |    |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair                              | 5 |    |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 5 |    |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 5 |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 5 |  |





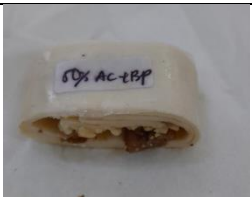

| Kelompok           | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|--------------------|-----------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan | 6               |  |


|  |   |   |  |
|--|---|---|--|
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 6 |    |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 6 |    |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair                              | 6 |   |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 6 |  |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 6 |  |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 6 |  |  |






| Kelompok  | Hari<br>(Waktu) | Hasil  |
|---|-----------------|--|
| Tanpa<br>Perlakuan                                      | 7               |     |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair                              | 7               |     |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair                              | 7               |    |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair                             | 7               |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 7               |   |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 7               |   |



|  |   |   |
|--|---|---|
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 7 |  |
|--|---|---|


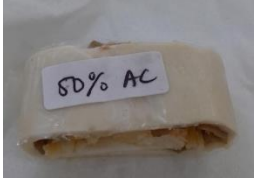


**Lampiran 2. Uji Organeleptis Kebab Jamur Tiram Suhu Chiller**

| Kelompok  | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|---|-----------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan                                      | 1               |    |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair                              | 1               |    |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair                              | 1               |   |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair                             | 1               |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 1               |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 1               |  |




|  |   |   |
|--|---|---|
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 1 |  |
|--|---|---|




| Kelompok  | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|---|-----------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan                                      | 5               |    |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair                              | 5               |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair                              | 5               |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair                             | 5               |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 5               |  |





|  |   |   |
|--|---|---|
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 5 |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 5 |  |



| Kelompok                    | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|-----------------------------|-----------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan          | 10              |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair  | 10              |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair  | 10              |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair | 10              |  |








|  |    |   |
|--|----|---|
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 10 |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 10 |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 10 |  |

| Kelompok                   | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|----------------------------|-----------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan         | 15              |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair | 15              |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair | 15              |  |

|  |    |   |  |
|--|----|---|--|
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair                              | 15 |    |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 15 |    |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 15 |   |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 15 |  |  |

| Kelompok                   | Hari<br>(Waktu) | Hasil   |
|----------------------------|-----------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan         | 20              |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair | 20              |  |

|  |    |   |
|--|----|---|
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 20 |    |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair                              | 20 |    |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 20 |   |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 20 |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 20 |  |

### Lampiran 3. Nilai pH Kebab Jamur Tiram Suhu Ruang

#### 1. Perlakuan Hari Ke 1

| No | Kelompok  | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|---|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan (TP)                            | 1            | 1            | 5,35          |
|    |   |              | 2            | 5,43          |
|    |   |              | 3            | 5,41          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,41±0,0416   |
| 2  | Perlakuan 50% Asap Cair                         | 1            | 1            | 5,14          |
|    |   |              | 2            | 5,3           |
|    |   |              | 3            | 5,33          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,2566±0,1021 |
| 3  | Perlakuan 75% Asap Cair                         | 1            | 1            | 5,3           |
|    |   |              | 2            | 5,32          |
|    |   |              | 3            | 5,28          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,3±0,02      |
| 4  | Perlakuan 100% Asap cair                        | 1            | 1            | 5,2           |
|    |   |              | 2            | 5,18          |
|    |   |              | 3            | 5,21          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,1966±0,0152 |
| 5  | Perlakuan 50% Asap Cair dan Bubuk Baang Putih   | 1            | 1            | 5,2           |
|    |   |              | 2            | 5,09          |
|    |   |              | 3            | 5,07          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,12±0,07     |
| 6  | Perlakuan 75% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih  | 1            | 1            | 5             |
|    |   |              | 2            | 5,08          |
|    |   |              | 3            | 5,3           |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,3±0,0435    |
| 7  | Perlakuan 100% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih | 1            | 1            | 4,7           |
|    |   |              | 2            | 4,72          |
|    |   |              | 3            | 4,68          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 4,7±0,02      |

## 2. Perlakuan Hari Ke 2

| No | Kelompok  | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|---|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan (TP)                            | 2            | 1            | 5,46          |
|    |   |              | 2            | 5,44          |
|    |   |              | 3            | 5,42          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,41±0,0416   |
| 2  | Perlakuan 50% Asap Cair                         | 2            | 1            | 5,42          |
|    |   |              | 2            | 5,46          |
|    |   |              | 3            | 5,44          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,44±0,02     |
| 3  | Perlakuan 75% Asap Cair                         | 2            | 1            | 5,41          |
|    |   |              | 2            | 5,35          |
|    |   |              | 3            | 5,32          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,36±0,0458   |
| 4  | Perlakuan 100% Asap cair                        | 2            | 1            | 5,29          |
|    |   |              | 2            | 5,25          |
|    |   |              | 3            | 5,19          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,2433±0,0503 |
| 5  | Perlakuan 50% Asap Cair dan Bubuk Baang Putih   | 2            | 1            | 5,23          |
|    |   |              | 2            | 5,1           |
|    |   |              | 3            | 5,11          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,1466±0,0732 |
| 6  | Perlakuan 75% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih  | 2            | 1            | 5,1           |
|    |   |              | 2            | 5,12          |
|    |   |              | 3            | 5,14          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,12±0,02     |
| 7  | Perlakuan 100% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih | 2            | 1            | 5,1           |
|    |   |              | 2            | 5,07          |
|    |   |              | 3            | 5,05          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,0733±0,0251 |

### 3. Perlakuan Hari Ke 3

| No | Kelompok  | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|---|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan (TP)                            | 3            | 1            | 5,51          |
|    |   |              | 2            | 5,52          |
|    |   |              | 3            | 5,53          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,52±0,01     |
| 2  | Perlakuan 50% Asap Cair                         | 3            | 1            | 5,55          |
|    |   |              | 2            | 5,45          |
|    |   |              | 3            | 5,48          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,4933±0,0513 |
| 3  | Perlakuan 75% Asap Cair                         | 3            | 1            | 5,5           |
|    |   |              | 2            | 5,47          |
|    |   |              | 3            | 5,52          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,4966±0,0251 |
| 4  | Perlakuan 100% Asap Cair                        | 3            | 1            | 5,35          |
|    |   |              | 2            | 5,26          |
|    |   |              | 3            | 5,31          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,3066±0,0450 |
| 5  | Perlakuan 50% Asap Cair dan Bubuk Baang Putih   | 3            | 1            | 5,3           |
|    |   |              | 2            | 5,26          |
|    |   |              | 3            | 5,27          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,2766±0,0208 |
| 6  | Perlakuan 75% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih  | 3            | 1            | 5,16          |
|    |   |              | 2            | 5,13          |
|    |   |              | 3            | 5,17          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,1533±0,0208 |
| 7  | Perlakuan 100% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih | 3            | 1            | 5,19          |
|    |   |              | 2            | 5,21          |
|    |   |              | 3            | 5,24          |
|    |   |              | Rata-rata±SD | 5,2133±0,0251 |

#### 4. Perlakuan Hari Ke 4

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 4            | 1            | 5,52          |
|    |  |              | 2            | 5,55          |
|    |  |              | 3            | 5,54          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,5366±0,0152 |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 4            | 1            | 5,63          |
|    |  |              | 2            | 5,58          |
|    |  |              | 3            | 5,6           |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,6033±0,0251 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 4            | 1            | 5,4           |
|    |  |              | 2            | 5,36          |
|    |  |              | 3            | 5,42          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,3933±0,0305 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 4            | 1            | 5,37          |
|    |  |              | 2            | 5,3           |
|    |  |              | 3            | 5,33          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,3333±0,0351 |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 4            | 1            | 5,41          |
|    |  |              | 2            | 5,35          |
|    |  |              | 3            | 5,32          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,36±0,0458   |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 4            | 1            | 5,25          |
|    |  |              | 2            | 5,2           |
|    |  |              | 3            | 5,23          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,2266±0,0251 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 4            | 1            | 5,3           |
|    |  |              | 2            | 5,27          |
|    |  |              | 3            | 5,26          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,2766±0,0208 |

### 5. Perlakuan Hari Ke 5

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 5            | 1            | 5,6           |
|    |  |              | 2            | 5,61          |
|    |  |              | 3            | 5,56          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,59±0,0264   |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 5            | 1            | 5,78          |
|    |  |              | 2            | 5,7           |
|    |  |              | 3            | 5,72          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,7333±0,0416 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 5            | 1            | 5,47          |
|    |  |              | 2            | 5,31          |
|    |  |              | 3            | 5,34          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,3733±0,1021 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 1            | 1            | 5,15          |
|    |  |              | 2            | 5,41          |
|    |  |              | 3            | 5,39          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,3166±0,01   |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 5            | 1            | 5,48          |
|    |  |              | 2            | 5,46          |
|    |  |              | 3            | 5,39          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,4433±0,0472 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 5            | 1            | 5,3           |
|    |  |              | 2            | 5,26          |
|    |  |              | 3            | 5,28          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,28±0,02     |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 5            | 1            | 5,39          |
|    |  |              | 2            | 5,28          |
|    |  |              | 3            | 5,31          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,3266±0,0568 |



## 6. Perlakuan Hari Ke 6

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 6            | 1            | 5,68          |
|    |  |              | 2            | 5,55          |
|    |  |              | 3            | 5,58          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,6033±0,0680 |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 6            | 1            | 5,81          |
|    |  |              | 2            | 5,84          |
|    |  |              | 3            | 5,79          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,8133±0,0251 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 6            | 1            | 5,55          |
|    |  |              | 2            | 5,3           |
|    |  |              | 3            | 5,27          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,2766±0,0208 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 6            | 1            | 5,2           |
|    |  |              | 2            | 5,5           |
|    |  |              | 3            | 5,53          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,41±0,0152   |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 6            | 1            | 5,56          |
|    |  |              | 2            | 5,32          |
|    |  |              | 3            | 5,52          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0,4666±0,1285 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 6            | 1            | 5,39          |
|    |  |              | 2            | 5,27          |
|    |  |              | 3            | 5,29          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,3166±0,0642 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 6            | 1            | 5,45          |
|    |  |              | 2            | 5,4           |
|    |  |              | 3            | 5,43          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,4266±0,0251 |

### 7. Perlakuan Hari Ke 7

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 7            | 1            | 6,72          |
|    |  |              | 2            | 6,6           |
|    |  |              | 3            | 6,61          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,6433±0,0665 |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 7            | 1            | 6,12          |
|    |  |              | 2            | 6,07          |
|    |  |              | 3            | 6,1           |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,0966±0,0251 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 7            | 1            | 5,85          |
|    |  |              | 2            | 5,41          |
|    |  |              | 3            | 5,29          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,5166±0,0642 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 7            | 1            | 5,55          |
|    |  |              | 2            | 5,6           |
|    |  |              | 3            | 5,51          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,5633±0,1761 |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 7            | 1            | 5,6           |
|    |  |              | 2            | 5,61          |
|    |  |              | 3            | 5,63          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,6133±0,0152 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 7            | 1            | 5,45          |
|    |  |              | 2            | 5,4           |
|    |  |              | 3            | 5,38          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,41±0,0360   |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 7            | 1            | 5,55          |
|    |  |              | 2            | 5,3           |
|    |  |              | 3            | 5,45          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,5533±0,0450 |

#### Lampiran 4. Nilai pH Kebab Jamur Tiram Suhu Chiller

##### 1. Perlakuan Hari Ke 1

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 1            | 1            | 5,42          |
|    |  |              | 2            | 5,45          |
|    |  |              | 3            | 5,37          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,4133±0,0404 |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 1            | 1            | 5,37          |
|    |  |              | 2            | 5,5           |
|    |  |              | 3            | 5,53          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,4666±0,0850 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 1            | 1            | 5,45          |
|    |  |              | 2            | 5,49          |
|    |  |              | 3            | 5,39          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,4433±0,0503 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 1            | 1            | 5,2           |
|    |  |              | 2            | 5,25          |
|    |  |              | 3            | 5,21          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,22±0,0264   |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 1            | 1            | 5,1           |
|    |  |              | 2            | 5,07          |
|    |  |              | 3            | 5,1           |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,09±0,0173   |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 1            | 1            | 4,99          |
|    |  |              | 2            | 5,02          |
|    |  |              | 3            | 5,05          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,02±0,03     |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 1            | 1            | 4,87          |
|    |  |              | 2            | 4,85          |
|    |  |              | 3            | 4,88          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 4,8666±0,0152 |

## 2. Perlakuan Hari Ke 5

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 5            | 1            | 5,78          |
|    |  |              | 2            | 5,76          |
|    |  |              | 3            | 7,69          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,41±1,1085   |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 5            | 1            | 5,74          |
|    |  |              | 2            | 5,667         |
|    |  |              | 3            | 5,71          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,7066±0,0351 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 5            | 1            | 5,55          |
|    |  |              | 2            | 5,58          |
|    |  |              | 3            | 5,51          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,5466±0,0351 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 5            | 1            | 5,46          |
|    |  |              | 2            | 5,44          |
|    |  |              | 3            | 5,47          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,4566±0,0152 |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 5            | 1            | 5,29          |
|    |  |              | 2            | 5,27          |
|    |  |              | 3            | 5,3           |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,2866±0,0152 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 5            | 1            | 5,27          |
|    |  |              | 2            | 5,19          |
|    |  |              | 3            | 5,24          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,2333±0,0404 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 5            | 1            | 5,14          |
|    |  |              | 2            | 5,12          |
|    |  |              | 3            | 5,1           |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,12±0,02     |

### 3. Perlakuan Hari Ke 10

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 10           | 1            | 6,28          |
|    |  |              | 2            | 6,3           |
|    |  |              | 3            | 6,31          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,2966±0,0152 |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 10           | 1            | 6,15          |
|    |  |              | 2            | 6,1           |
|    |  |              | 3            | 6,09          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,1133±0,0321 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 10           | 1            | 6             |
|    |  |              | 2            | 6,04          |
|    |  |              | 3            | 6,02          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,02±0,02     |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 10           | 1            | 5,36          |
|    |  |              | 2            | 5,88          |
|    |  |              | 3            | 5,8           |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,68±0,28     |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 10           | 1            | 5,7           |
|    |  |              | 2            | 5,75          |
|    |  |              | 3            | 5,73          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,7266±0,0251 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 10           | 1            | 5,55          |
|    |  |              | 2            | 5,5           |
|    |  |              | 3            | 5,57          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,54±0,0360   |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 10           | 1            | 5,29          |
|    |  |              | 2            | 5,41          |
|    |  |              | 3            | 5,34          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,3466±0,0602 |

#### 4. Perlakuan Hari Ke 15

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 15           | 1            | 6,73          |
|    |  |              | 2            | 6,7           |
|    |  |              | 3            | 6,74          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,7233±0,0280 |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 15           | 1            | 6,64          |
|    |  |              | 2            | 6             |
|    |  |              | 3            | 6,45          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,3633±0,3286 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 15           | 1            | 6,5           |
|    |  |              | 2            | 6,55          |
|    |  |              | 3            | 6,59          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,5466±0,0450 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 15           | 1            | 6,21          |
|    |  |              | 2            | 6,2           |
|    |  |              | 3            | 6,25          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,22±0,0264   |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 15           | 1            | 6,1           |
|    |  |              | 2            | 6,13          |
|    |  |              | 3            | 6,09          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,1066±0,0208 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 15           | 1            | 5,84          |
|    |  |              | 2            | 5,81          |
|    |  |              | 3            | 5,8           |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,8166±0,0208 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 15           | 1            | 5,7           |
|    |  |              | 2            | 5,72          |
|    |  |              | 3            | 5,73          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,7166±0,0152 |

### 5. Perlakuan Hari Ke 20

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Nilai pH      |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 20           | 1            | 7,25          |
|    |  |              | 2            | 7,32          |
|    |  |              | 3            | 7,21          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 7,26±0,0556   |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 20           | 1            | 7,1           |
|    |  |              | 2            | 7,12          |
|    |  |              | 3            | 7,14          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 7,12±0,02     |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 20           | 1            | 7             |
|    |  |              | 2            | 7,03          |
|    |  |              | 3            | 7,01          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 7,0133±0,0152 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 20           | 1            | 6,64          |
|    |  |              | 2            | 6,61          |
|    |  |              | 3            | 6,68          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,6433±0,0351 |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 20           | 1            | 6,54          |
|    |  |              | 2            | 6,5           |
|    |  |              | 3            | 6,52          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,52±0,02     |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 20           | 1            | 6,25          |
|    |  |              | 2            | 6,29          |
|    |  |              | 3            | 6,3           |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,28±0,0264   |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 20           | 1            | 6,1           |
|    |  |              | 2            | 6,08          |
|    |  |              | 3            | 6,03          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 6,07±0,0360   |

**Lampiran 5. Jumlah Koloni Kebab Jamur Tiram**

**1. Perlakuan Hari Ke 1**

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 1            | 1            | 37            |
|    |  |              | 2            | 45            |
|    |  |              | 3            | 20            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 34±12,7671    |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 1            | 1            | 25            |
|    |  |              | 2            | 20            |
|    |  |              | 3            | 17            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 20,666±4,0414 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 1            | 1            | 15            |
|    |  |              | 2            | 10            |
|    |  |              | 3            | 8             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 11±3,6055     |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 1            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 1            | 1            | 18            |
|    |  |              | 2            | 11            |
|    |  |              | 3            | 7             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 12±5,5677     |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 1            | 1            | 13            |
|    |  |              | 2            | 6             |
|    |  |              | 3            | 6             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 8,3333±4,0414 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 1            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |



## 2. Perlakuan Hari ke 2

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 2            | 1            | 55            |
|    |  |              | 2            | 36            |
|    |  |              | 3            | 28            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 39,666±13,868 |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 2            | 1            | 38            |
|    |  |              | 2            | 30            |
|    |  |              | 3            | 33            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 33,666±4,0414 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 2            | 1            | 21            |
|    |  |              | 2            | 14            |
|    |  |              | 3            | 11            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 15,333±5,1316 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 2            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 2            | 1            | 20            |
|    |  |              | 2            | 15            |
|    |  |              | 3            | 10            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 15±5          |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 2            | 1            | 15            |
|    |  |              | 2            | 8             |
|    |  |              | 3            | 10            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 11±3,6055     |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 2            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |

### 3. Perlakuan Hari ke 3

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 3            | 1            | 57            |
|    |  |              | 2            | 37            |
|    |  |              | 3            | 30            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 41,333±13,613 |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 3            | 1            | 44            |
|    |  |              | 2            | 33            |
|    |  |              | 3            | 25            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 34±9,5393     |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 3            | 1            | 26            |
|    |  |              | 2            | 16            |
|    |  |              | 3            | 16            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 19,333±5,7735 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 3            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 3            | 1            | 26            |
|    |  |              | 2            | 18            |
|    |  |              | 3            | 11            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 18,333±7,5055 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 3            | 1            | 21            |
|    |  |              | 2            | 16            |
|    |  |              | 3            | 16            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 17,666±2,8867 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 3            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |

#### 4. Perlakuan Hari ke 4

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 4            | 1            | <300          |
|    |  |              | 2            | <300          |
|    |  |              | 3            | <300          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 300±0         |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 4            | 1            | 50            |
|    |  |              | 2            | 37            |
|    |  |              | 3            | 31            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 39,333±9,7125 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 4            | 1            | 31            |
|    |  |              | 2            | 20            |
|    |  |              | 3            | 18            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 23±7          |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 4            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 4            | 1            | 31            |
|    |  |              | 2            | 21            |
|    |  |              | 3            | 11            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 21±10         |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 4            | 1            | 24            |
|    |  |              | 2            | 19            |
|    |  |              | 3            | 12            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 18,333±6,0277 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 4            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |

### 5. Perlakuan hari ke 5

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 5            | 1            | <300          |
|    |  |              | 2            | <300          |
|    |  |              | 3            | <300          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 300±0         |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 5            | 1            | 55            |
|    |  |              | 2            | 41            |
|    |  |              | 3            | 25            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 40,333±15,011 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 5            | 1            | 33            |
|    |  |              | 2            | 25            |
|    |  |              | 3            | 15            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 24,333±9,0185 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 5            | 1            | 35            |
|    |  |              | 2            | 20            |
|    |  |              | 3            | 12            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 22,333±11,676 |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 5            | 1            | 33            |
|    |  |              | 2            | 20            |
|    |  |              | 3            | 14            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 22,333±9,7125 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 5            | 1            | 29            |
|    |  |              | 2            | 17            |
|    |  |              | 3            | 15            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 20,333±7,4571 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 5            | 1            | 4             |
|    |  |              | 2            | 2             |
|    |  |              | 3            | 1             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 2±2           |

### 6. Perlakuan hari ke 6

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 6            | 1            | <300          |
|    |  |              | 2            | <300          |
|    |  |              | 3            | <300          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 300±0         |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 6            | 1            | 75            |
|    |  |              | 2            | 60            |
|    |  |              | 3            | 50            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 61,666±10,408 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 6            | 1            | 37            |
|    |  |              | 2            | 20            |
|    |  |              | 3            | 10            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 22,333±13,650 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 6            | 1            | 45            |
|    |  |              | 2            | 45            |
|    |  |              | 3            | 45            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 45±0          |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 6            | 1            | 37            |
|    |  |              | 2            | 24            |
|    |  |              | 3            | 17            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 26±10,1488    |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 6            | 1            | 31            |
|    |  |              | 2            | 21            |
|    |  |              | 3            | 19            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 23,666±6,4291 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 6            | 1            | 6             |
|    |  |              | 2            | 3             |
|    |  |              | 3            | 3             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 4±1,7320      |

### 7. Perlakuan Hari ke 7

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 7            | 1            | <300          |
|    |  |              | 2            | <300          |
|    |  |              | 3            | <300          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 300±0         |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 7            | 1            | <200          |
|    |  |              | 2            | <200          |
|    |  |              | 3            | <200          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 200±0         |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 7            | 1            | <150          |
|    |  |              | 2            | <150          |
|    |  |              | 3            | <150          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 150±0         |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 7            | 1            | <100          |
|    |  |              | 2            | <100          |
|    |  |              | 3            | <100          |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 100±0         |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 7            | 1            | 55            |
|    |  |              | 2            | 19            |
|    |  |              | 3            | 10            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 28±23,811     |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 7            | 1            | 34            |
|    |  |              | 2            | 27            |
|    |  |              | 3            | 2             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 27±7          |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 7            | 1            | 9             |
|    |  |              | 2            | 5             |
|    |  |              | 3            | 3             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 5,6666±3,0550 |

## Lampiran 6. Jumlah Koloni Kebab Jamur Tiram Suhu Chiller

### 1. Perlakuan hari ke 1

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 1            | 1            | 18            |
|    |  |              | 2            | 11            |
|    |  |              | 3            | 8             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 13±5          |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 1            | 1            | 13            |
|    |  |              | 2            | 11            |
|    |  |              | 3            | 10            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 12±2,6457     |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 1            | 1            | 11            |
|    |  |              | 2            | 9             |
|    |  |              | 3            | 6             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 8,6666±2,5166 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 1            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 1            | 1            | 11            |
|    |  |              | 2            | 7             |
|    |  |              | 3            | 6             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 8±2,6457      |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 1            | 1            | 9             |
|    |  |              | 2            | 7             |
|    |  |              | 3            | 5             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 7±2           |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 1            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |

## 2. Perlakuan hari ke 5

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 5            | 1            | 21            |
|    |  |              | 2            | 15            |
|    |  |              | 3            | 13            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 16,333±4,1633 |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 5            | 1            | 19            |
|    |  |              | 2            | 14            |
|    |  |              | 3            | 9             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 14±5          |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 5            | 1            | 16            |
|    |  |              | 2            | 10            |
|    |  |              | 3            | 12            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 12,666±3,0550 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 5            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 5            | 1            | 15            |
|    |  |              | 2            | 13            |
|    |  |              | 3            | 9             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 12,333±3,0550 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 5            | 1            | 11            |
|    |  |              | 2            | 11            |
|    |  |              | 3            | 8             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 10±1,7320     |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 5            | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |



### 3. Perlakuan hari ke 10

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni        |
|----|--|--------------|--------------|---------------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 10           | 1            | 25            |
|    |  |              | 2            | 20            |
|    |  |              | 3            | 18            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 21±3,6055     |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 10           | 1            | 20            |
|    |  |              | 2            | 12            |
|    |  |              | 3            | 14            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 15,333±4,1633 |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 10           | 1            | 18            |
|    |  |              | 2            | 13            |
|    |  |              | 3            | 12            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 14,333±3,2145 |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 10           | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 10           | 1            | 25            |
|    |  |              | 2            | 17            |
|    |  |              | 3            | 14            |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 18,666±5,6862 |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 10           | 1            | 14            |
|    |  |              | 2            | 10            |
|    |  |              | 3            | 7             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 10,333±3.5118 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 10           | 1            | 0             |
|    |  |              | 2            | 0             |
|    |  |              | 3            | 0             |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0             |

#### 4. Perlakuan Hari ke 15

| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni    |
|----|--|--------------|--------------|-----------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 15           | 1            | <150      |
|    |  |              | 2            | <150      |
|    |  |              | 3            | <150      |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 150±0     |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 15           | 1            | <100      |
|    |  |              | 2            | <100      |
|    |  |              | 3            | <100      |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 100±0     |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 15           | 1            | 50        |
|    |  |              | 2            | 50        |
|    |  |              | 3            | 50        |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 50±0      |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 15           | 1            | 0         |
|    |  |              | 2            | 0         |
|    |  |              | 3            | 0         |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0         |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 15           | 1            | 50        |
|    |  |              | 2            | 50        |
|    |  |              | 3            | 50        |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 50±0      |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 15           | 1            | 17        |
|    |  |              | 2            | 10        |
|    |  |              | 3            | 9         |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 12±4,3588 |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 15           | 1            | 0         |
|    |  |              | 2            | 0         |
|    |  |              | 3            | 0         |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 0         |

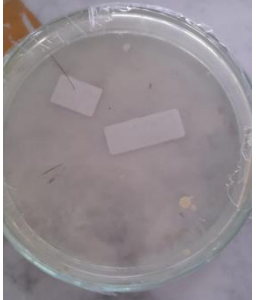
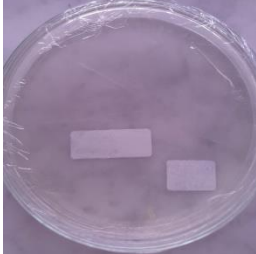
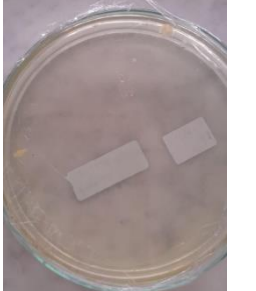
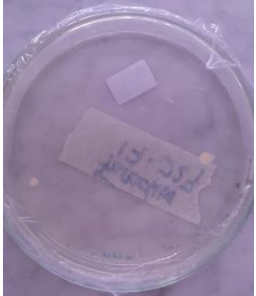
### 5. Perlakuan hari ke 20


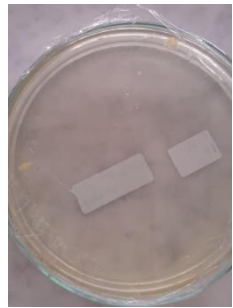



| No | Kelompok   | Hari (waktu) | Replikasi    | Koloni   |
|----|--|--------------|--------------|----------|
| 1  | Tanpa perlakuan  | 20           | 1            | <200     |
|    |  |              | 2            | <200     |
|    |  |              | 3            | <200     |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 200±0    |
| 2  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair                               | 20           | 1            | <150     |
|    |  |              | 2            | <150     |
|    |  |              | 3            | <150     |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 150±0    |
| 3  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair                               | 20           | 1            | <100     |
|    |  |              | 2            | <100     |
|    |  |              | 3            | <100     |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 100±0    |
| 4  | Perlakuan 100%<br>Asap cair                              | 20           | 1            | 50       |
|    |  |              | 2            | 50       |
|    |  |              | 3            | 50       |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 50±0     |
| 5  | Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Baang<br>Putih   | 20           | 1            | <100     |
|    |  |              | 2            | <100     |
|    |  |              | 3            | <100     |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 100±0    |
| 6  | Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih  | 20           | 1            | 50       |
|    |  |              | 2            | 50       |
|    |  |              | 3            | 50       |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 50±0     |
| 7  | Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih | 20           | 1            | 9        |
|    |  |              | 2            | 2        |
|    |  |              | 3            | 1        |
|    |  |              | Rata-rata±SD | 4±4,3588 |



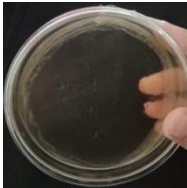



**LAMPIRAN**


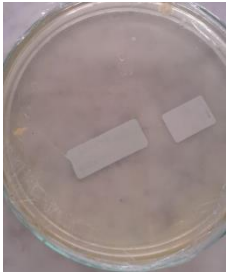
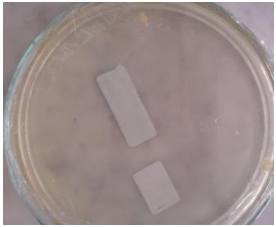



**Lampiran 9. Gambar Uji Mikroba**

**1. Hari 1 Perlakuan Suhu Ruang**

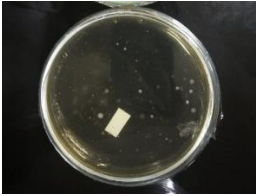
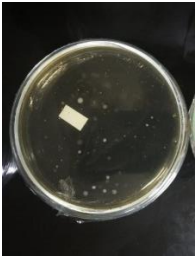




| Kelompok                           | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|------------------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Ruang         | 1            | 1         | 37            |    |
|                                    |              | 2         | 45            |   |
|                                    |              | 3         | 20            |  |
| Perlakuan 50% Asap Cair Suhu Ruang | 1            | 1         | 25            |  |

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
|   |   | 2 | 20 |    |
|   |   | 3 | 17 |   |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 1 | 1 | 15 |  |
|   |   | 2 | 10 |  |
|   |   | 3 | 8  |  |
| Perlakuan                                   | 1 | 1 | 0  |   |

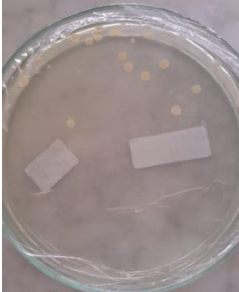

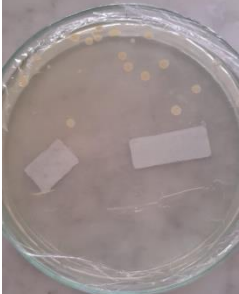


|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| 100% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang                                 |   |   |    |    |
|   |   | 2 | 0  |    |
|   |   | 3 | 0  |   |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 1 | 1 | 18 |  |
|   |   | 2 | 11 |  |
|   |   | 3 | 7  |  |


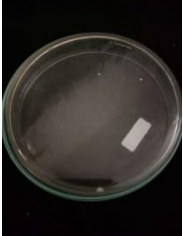
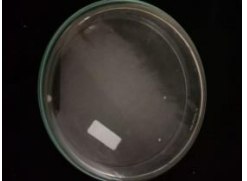

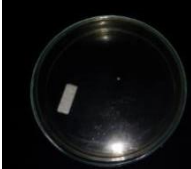
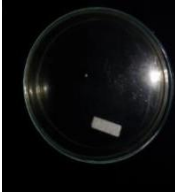
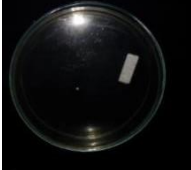
|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 1 | 1 | 13 |    |
|   |   | 2 | 6  |    |
|   |   | 3 | 6  |  |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih              | 1 | 1 | 0  |  |
|   |   | 2 | 0  |  |
|   |   | 3 | 0  |  |

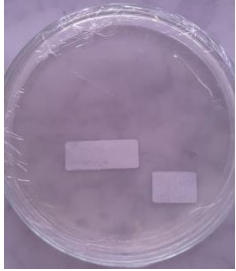
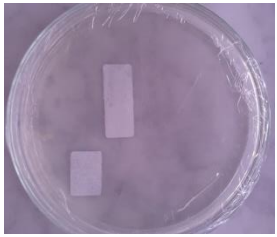
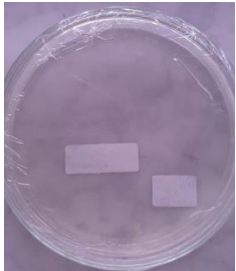
## 2. Hari 2 Perlakuan Suhu Ruang

| Kelompok                           | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|------------------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Ruang         | 2            | 1         | 55            |    |
|                                    |              | 2         | 36            |   |
|                                    |              | 3         | 28            |  |
| Perlakuan 50% Asap Cair Suhu Ruang | 2            | 1         | 38            |  |
|                                    |              | 2         | 30            |  |
|                                    |              | 3         | 33            |  |





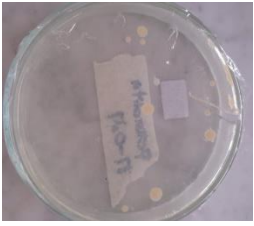
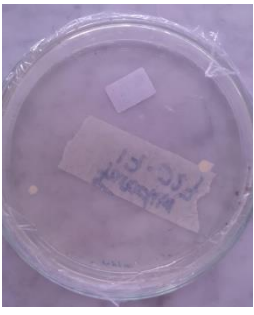

|  |   |   |    |   |
|--|---|---|----|---|
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang  | 2 | 1 | 21 |    |
|  |   | 2 | 14 |    |
|  |   | 3 | 11 |   |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 2 | 1 | 0  |  |
|  |   | 2 | 0  |  |

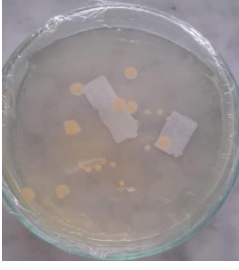

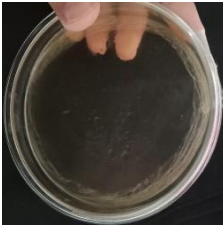
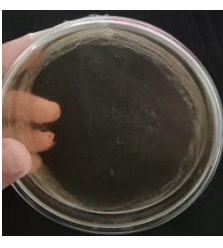


|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
|   |   | 3 | 0  |    |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 2 | 1 | 20 |    |
|   |   | 2 | 15 |   |
|   |   | 3 | 10 |  |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 2 | 1 | 15 |  |
|   |   | 2 | 8  |  |
|   |   | 3 | 10 |  |




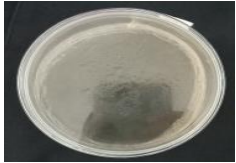
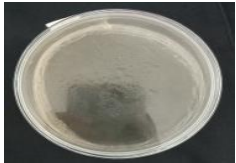


|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih | 2 | 1 | 0 |   |
|  |   | 2 | 0 |   |
|  |   | 3 | 0 |  |

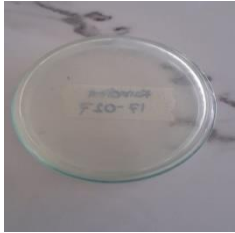
### 3. Hari 3 Perlakuan Suhu Ruang

| Kelompok                   | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|----------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Ruang | 3            | 1         | 57            |  |
|                            |              | 2         | 37            |  |

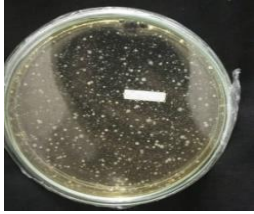
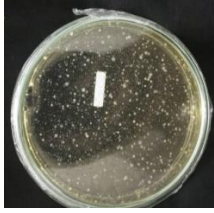
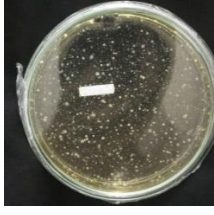

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
|   |   | 3 | 30 |    |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 3 | 1 | 44 |    |
|   |   | 2 | 33 |   |
|   |   | 3 | 25 |  |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 3 | 1 | 26 |  |


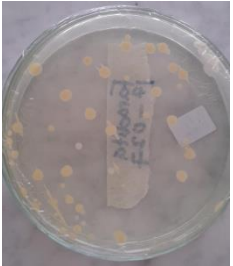
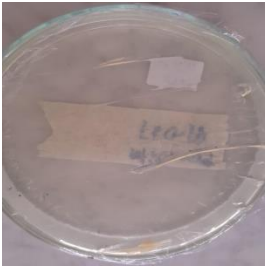

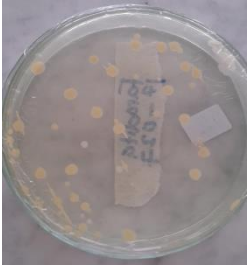
|  |   |   |    |   |
|--|---|---|----|---|
|  |   | 2 | 16 |    |
|  |   | 3 | 16 |    |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 3 | 1 | 0  |   |
|  |   | 2 | 0  |  |
|  |   | 3 | 0  |  |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk        | 3 | 1 | 26 |  |

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| B. Putih Suhu Ruang                                 |   | 2 | 18 |    |
|   |   | 3 | 11 |    |
| Perlakuan 75% Asap Cair + Bubuk B. Putih Suhu Ruang | 3 | 1 | 21 |    |
|   |   | 2 | 16 |  |
|   |   | 3 | 16 |  |
| Perlakuan 100% Asap Cair + Bubuk B. Putih           | 3 | 1 | 0  |  |
|   |   | 2 | 0  |  |






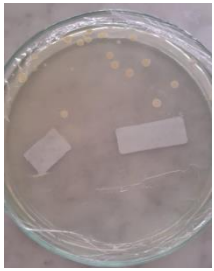
|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  |  | 3 | 0 |  |
|--|--|---|---|---|

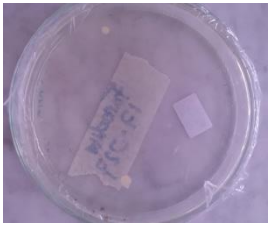
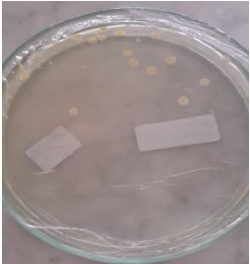
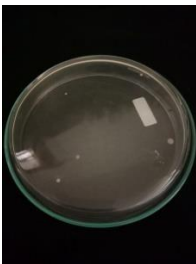

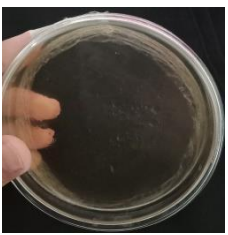
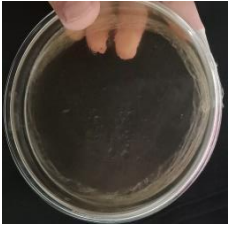
#### 4. Hari 4 Perlakuan Suhu Ruang

| Kelompok                           | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|------------------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Ruang         | 4            | 1         | 300           |   |
|                                    |              | 2         | 300           |  |
|                                    |              | 3         | 300           |  |
| Perlakuan 50% Asap Cair Suhu Ruang | 4            | 1         | 50            |  |

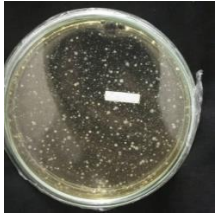
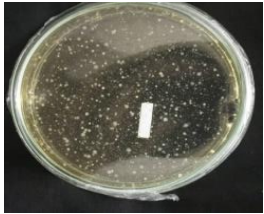
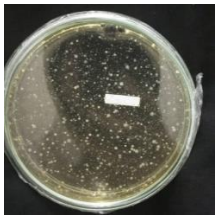
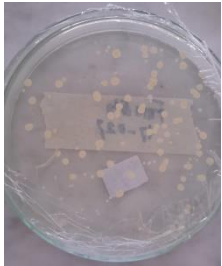
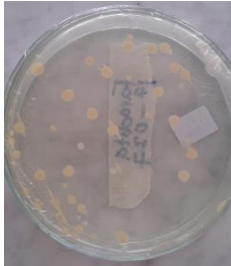
|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
|   |   | 2 | 37 |    |
|   |   | 3 | 31 |    |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 4 | 1 | 31 |   |
|   |   | 2 | 20 |  |
|   |   | 3 | 18 |  |



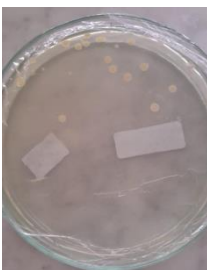
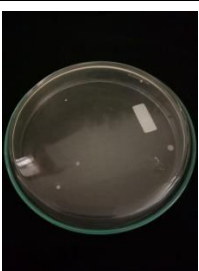
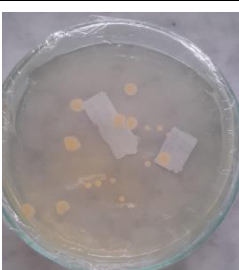


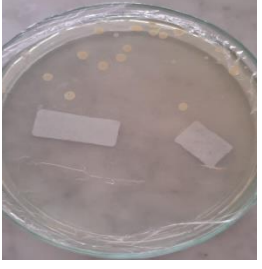
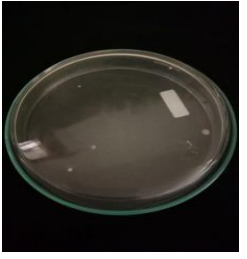
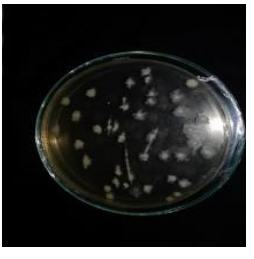


|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang                    | 4 | 1 | 0  |    |
|   |   | 2 | 0  |    |
|   |   | 3 | 0  |   |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 4 | 1 | 31 |  |
|   |   | 2 | 21 |  |
|   |   | 3 | 11 |  |


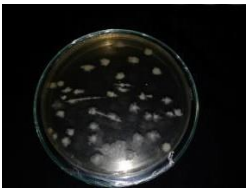


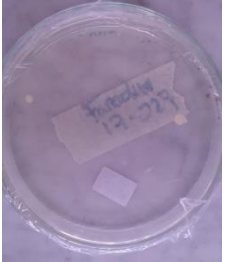
|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 4 | 1 | 24 |    |
|   |   | 2 | 19 |    |
|   |   | 3 | 11 |   |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih              | 4 | 1 | 0  |  |
|   |   | 2 | 0  |  |
|   |   | 3 | 0  |  |

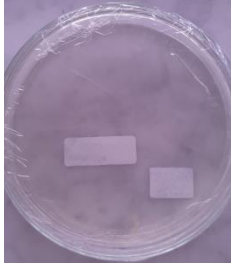
### 5. Hari 5 Perlakuan Suhu Ruang

| Kelompok                                    | Hari<br>(waktu) | Replikasi | Jumlah<br>Koloni | Hasil   |
|---|-----------------|-----------|------------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan<br>Suhu Ruang            | 5               | 1         | 300              |    |
|   |                 | 2         | 300              |   |
|   |                 | 3         | 300              |  |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 5               | 1         | 55               |  |
|   |                 | 2         | 41               |  |



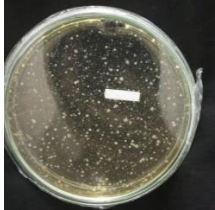
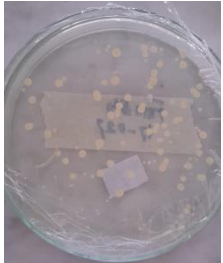
|  |   |   |    |   |
|--|---|---|----|---|
|  |   | 3 | 25 |    |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang  | 5 | 1 | 33 |    |
|  |   | 2 | 25 |   |
|  |   | 3 | 15 |  |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 5 | 1 | 35 |  |

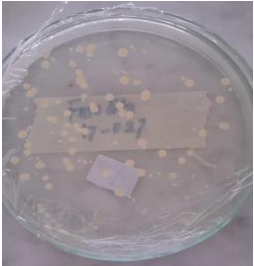
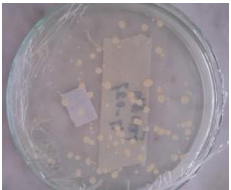

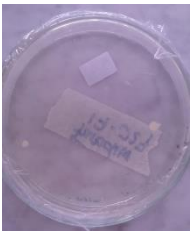
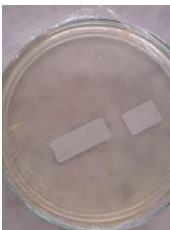
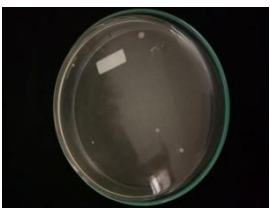
|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
|   |   | 2 | 20 |    |
|   |   | 3 | 12 |    |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 5 | 1 | 33 |   |
|   |   | 2 | 20 |  |
|   |   | 3 | 14 |  |

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 5 | 1 | 31 |    |
|   |   | 2 | 21 |    |
|   |   | 3 | 19 |   |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih              | 5 | 1 | 6  |  |
|   |   | 2 | 2  |  |

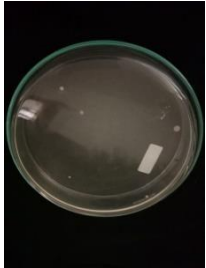
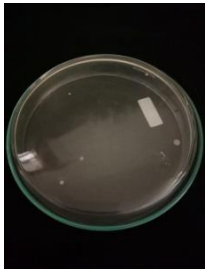
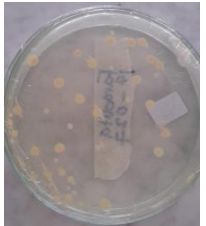
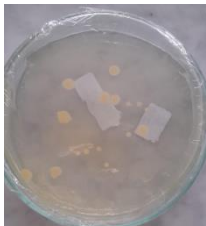
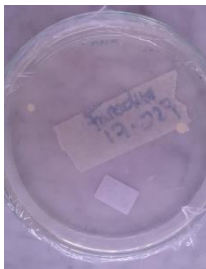
|  |  |   |   |   |
|--|--|---|---|---|
|  |  | 3 | 0 |  |
|--|--|---|---|---|

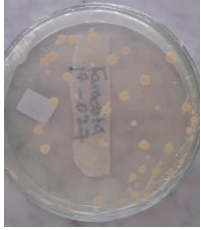


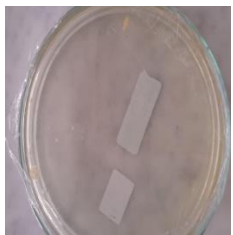
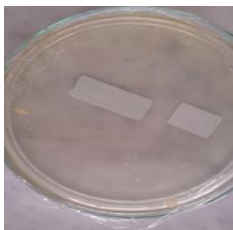
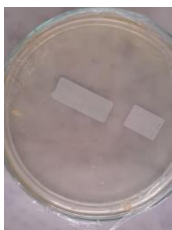
### 6. Hari 6 Perlakuan Suhu Ruang

| Kelompok                           | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|------------------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Ruang         | 6            | 1         | 300           |   |
|                                    |              | 2         | 300           |  |
|                                    |              | 3         | 300           |  |
| Perlakuan 50% Asap Cair Suhu Ruang | 6            | 1         | 75            |  |



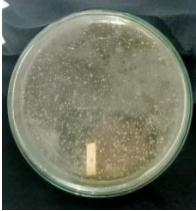



|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
|   |   | 2 | 60 |    |
|   |   | 3 | 50 |    |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 6 | 1 | 37 |   |
|   |   | 2 | 20 |  |
|   |   | 3 | 10 |  |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu         | 6 | 1 | 45 |  |

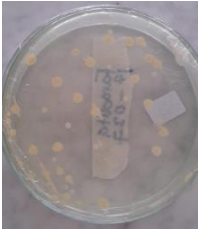
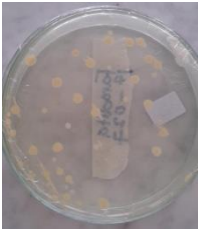
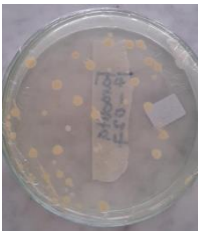

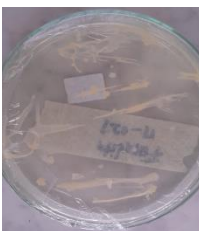



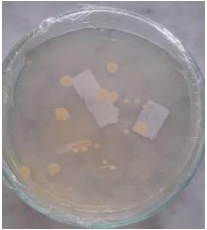


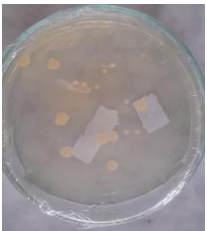
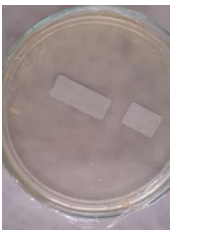

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| Ruang   |   | 2 | 45 |    |
|   |   | 3 | 45 |    |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 6 | 1 | 37 |   |
|   |   | 2 | 24 |  |
|   |   | 3 | 17 |  |

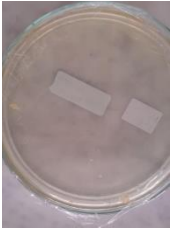
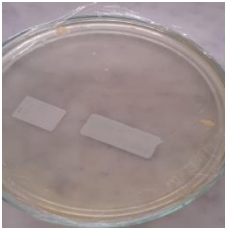
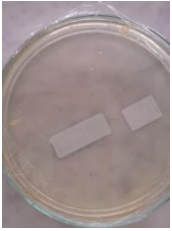
|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 6 | 1 | 31 |    |
|   |   | 2 | 21 |    |
|   |   | 3 | 19 |   |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih              | 6 | 1 | 6  |  |
|   |   | 2 | 5  |  |
|   |   | 3 | 3  |  |

### 7. Hari 7 Perlakuan Suhu Ruang

| Kelompok                           | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|------------------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Ruang         | 7            | 1         | 300           |    |
|                                    |              | 2         | 300           |   |
|                                    |              | 3         | 300           |  |
| Perlakuan 50% Asap Cair Suhu Ruang | 7            | 1         | 200           |  |
|                                    |              | 2         | 200           |  |
|                                    |              | 3         | 200           |  |

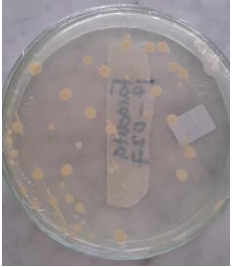
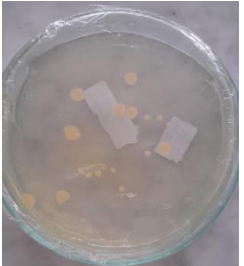
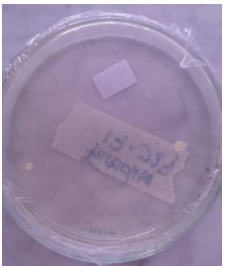
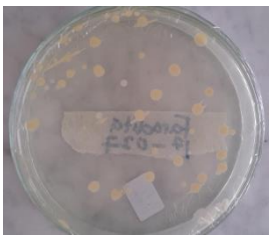
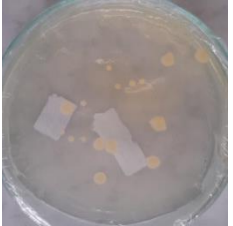
|  |   |   |     |   |
|--|---|---|-----|---|
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang  | 7 | 1 | 150 |    |
|  |   | 2 | 150 |    |
|  |   | 3 | 150 |   |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Ruang | 7 | 1 | 100 |  |
|  |   | 2 | 100 |  |
|  |   | 3 | 100 |  |

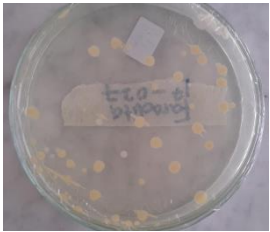
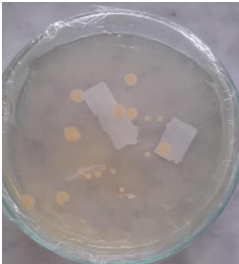
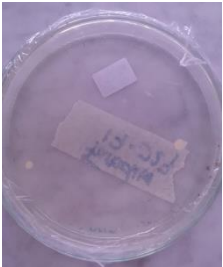


|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 7 | 1 | 55 |    |
|   |   | 2 | 19 |    |
|   |   | 3 | 20 |   |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Ruang | 7 | 1 | 34 |  |
|   |   | 2 | 27 |  |
|   |   | 3 | 23 |  |

|  |   |   |   |  |
|--|---|---|---|--|
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih | 7 | 1 | 9 |   |
|  |   | 2 | 5 |   |
|  |   | 3 | 3 |  |

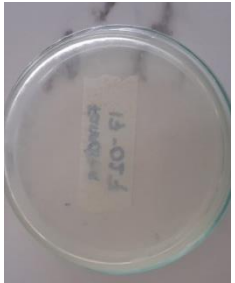

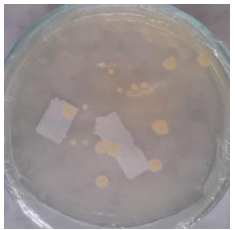
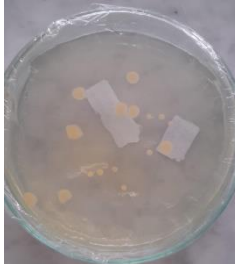

### Lampiran 10. Gambar Uji Mikroba Suhu Chiller

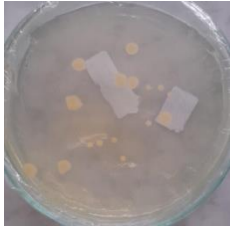

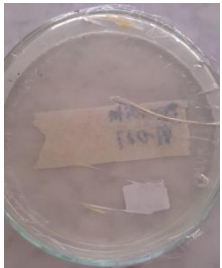



#### 1. Hari 1 Perlakuan Suhu Chiller

| Kelompok                             | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|--------------------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Chiller         | 1            | 1         | 18            |    |
|                                      |              | 2         | 13            |   |
|                                      |              | 3         | 8             |  |
| Perlakuan 50% Asap Cair Suhu Chiller | 1            | 1         | 15            |  |
|                                      |              | 2         | 11            |  |

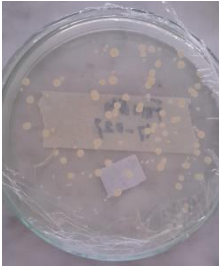

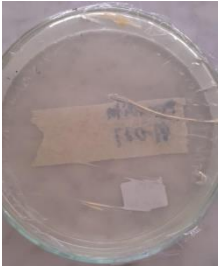

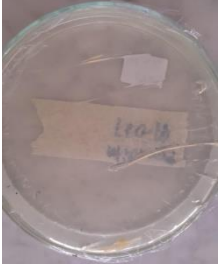
|  |   |   |    |   |
|--|---|---|----|---|
|  |   | 3 | 10 |    |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller  | 1 | 1 | 11 |    |
|  |   | 2 | 9  |   |
|  |   | 3 | 6  |  |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller | 1 | 1 | 0  |  |

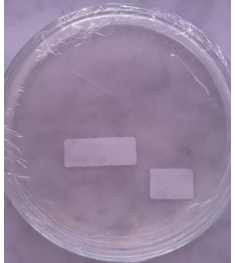
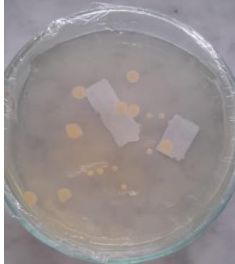
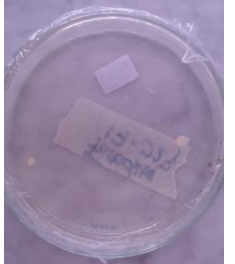
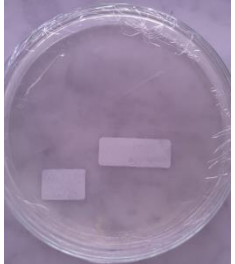





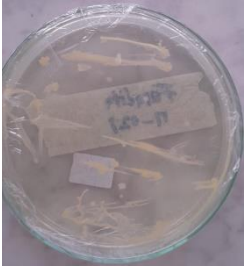
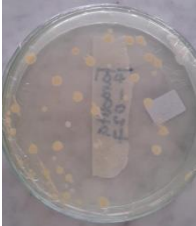

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
|   |   | 2 | 0  |    |
|   |   | 3 | 0  |    |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 1 | 1 | 11 |   |
|   |   | 2 | 7  |  |
|   |   | 3 | 6  |  |

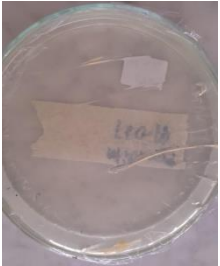
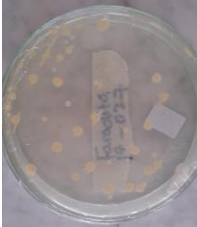
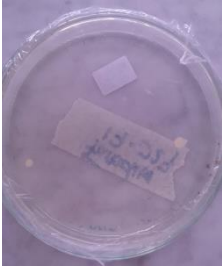



|  |   |   |   |   |
|--|---|---|---|---|
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller  | 1 | 1 | 9 |    |
|  |   | 2 | 7 |    |
|  |   | 3 | 5 |   |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 1 | 1 | 0 |  |
|  |   | 2 | 0 |  |
|  |   | 3 | 0 |  |

## 2. Hari 5 Perlakuan Suhu Chiller

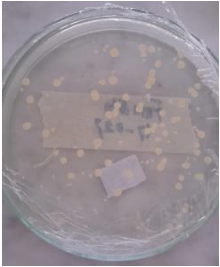

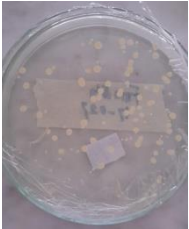

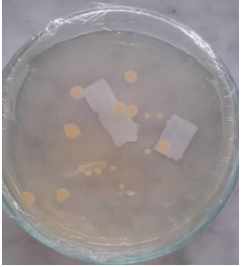
| Kelompok                             | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|--------------------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Chiller         | 5            | 1         | 21            |    |
|                                      |              | 2         | 15            |   |
|                                      |              | 3         | 13            |  |
| Perlakuan 50% Asap Cair Suhu Chiller | 5            | 1         | 19            |  |
|                                      |              | 2         | 14            |  |

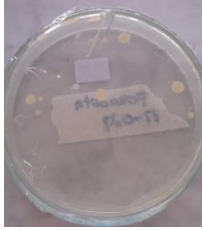
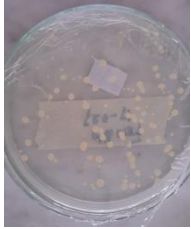
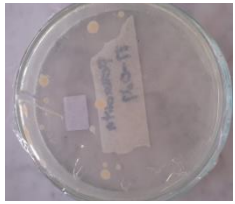
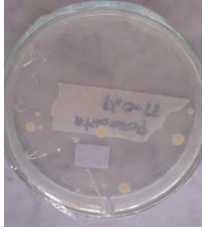
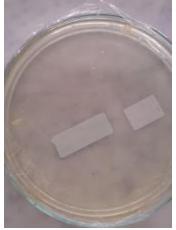
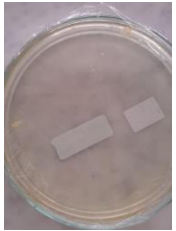
|  |   |   |    |   |
|--|---|---|----|---|
|  |   | 3 | 9  |    |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller  | 5 | 1 | 16 |    |
|  |   | 2 | 10 |   |
|  |   | 3 | 12 |  |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller | 5 | 1 | 0  |  |

|   |   |   |    |   |
|---|---|---|----|---|
|   |   | 2 | 0  |    |
|   |   | 3 | 0  |    |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 5 | 1 | 15 |   |
|   |   | 2 | 13 |  |
|   |   | 3 | 9  |  |

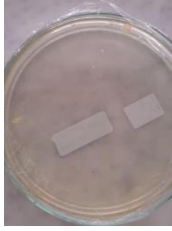
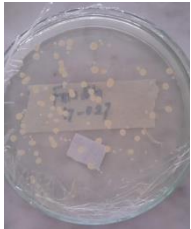



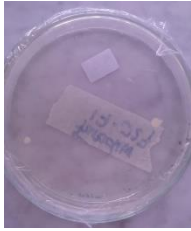
|  |   |   |    |   |
|--|---|---|----|---|
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller  | 5 | 1 | 11 |    |
|  |   | 2 | 11 |    |
|  |   | 3 | 8  |   |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 5 | 1 | 0  |  |
|  |   | 2 | 0  |  |
|  |   | 3 | 0  |  |

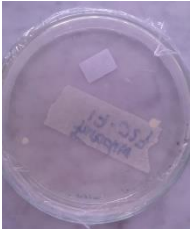



### 3. Hari 10 Perlakuan Suhu Chiller

| Kelompok                             | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|--------------------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Chiller         | 10           | 1         | 25            |    |
|                                      |              | 2         | 20            |   |
|                                      |              | 3         | 18            |  |
| Perlakuan 50% Asap Cair Suhu Chiller | 10           | 1         | 20            |  |
|                                      |              | 2         | 14            |  |

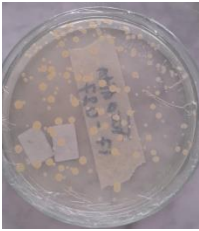
|  |    |   |    |   |
|--|----|---|----|---|
|  |    | 3 | 12 |    |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller  | 10 | 1 | 18 |    |
|  |    | 2 | 13 |   |
|  |    | 3 | 12 |  |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller | 10 | 1 | 0  |  |
|  |    | 2 | 0  |  |

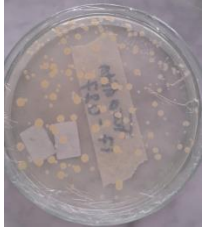
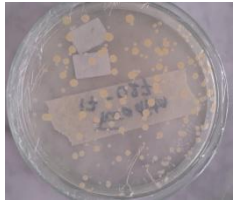
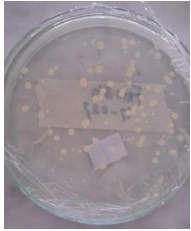
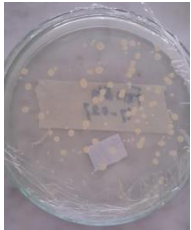
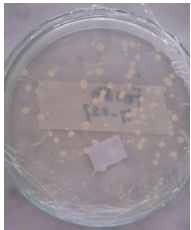








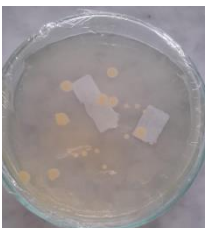
|   |    |   |    |   |
|---|----|---|----|---|
|   |    | 3 | 0  |    |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 10 | 1 | 25 |    |
|   |    | 2 | 17 |   |
|   |    | 3 | 14 |  |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 10 | 1 | 14 |  |
|   |    | 2 | 10 |  |

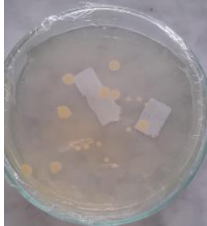
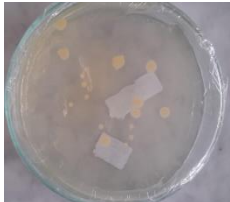

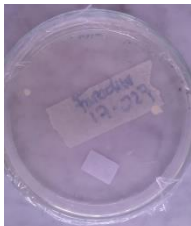


|  |    |   |   |   |
|--|----|---|---|---|
|  |    | 3 | 7 |    |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 10 | 1 | 0 |    |
|  |    | 2 | 0 |   |
|  |    | 3 | 0 |  |



#### 4. Hari 15 Perlakuan Suhu Chiller

| Kelompok                           | Hari<br>(waktu) | Replikasi | Jumlah<br>Koloni | Hasil   |
|------------------------------------|-----------------|-----------|------------------|---|
| Tanpa<br>Perlakuan<br>Suhu Chiller | 15              | 1         | 150              |  |

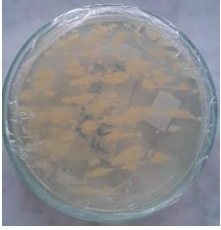
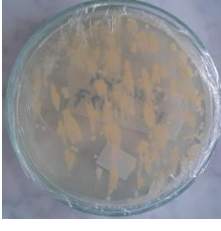
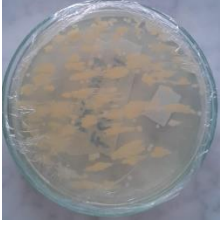
|   |    |   |     |   |
|---|----|---|-----|---|
|   |    | 2 | 150 |    |
|   |    | 3 | 150 |    |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller | 15 | 1 | 100 |   |
|   |    | 2 | 100 |  |
|   |    | 3 | 100 |  |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller | 15 | 1 | 50  |  |

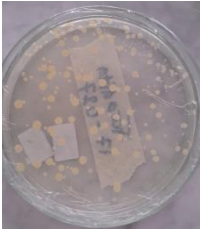
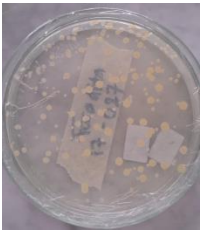
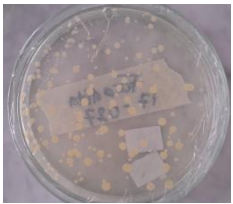
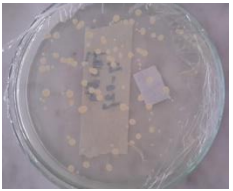
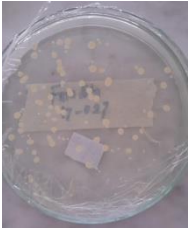
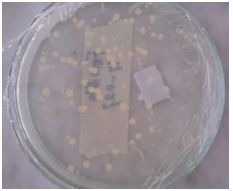
|  |    |   |    |   |
|--|----|---|----|---|
|  |    | 2 | 50 |    |
|  |    | 3 | 50 |    |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller         | 15 | 1 | 0  |   |
|  |    | 2 | 0  |  |
|  |    | 3 | 0  |  |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu | 15 | 1 | 50 |  |




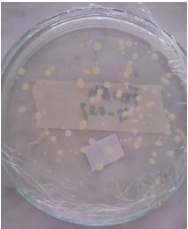
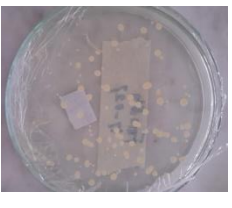
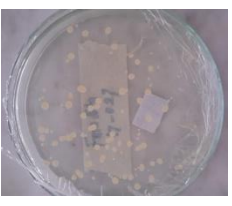
|   |    |   |    |   |
|---|----|---|----|---|
| Chiller   |    | 2 | 50 |    |
|   |    | 3 | 50 |    |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 15 | 1 | 17 |   |
|   |    | 2 | 10 |  |
|   |    | 3 | 9  |  |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu           | 15 | 1 | 0  |  |

|         |  |   |   |   |
|---------|--|---|---|---|
| Chiller |  | 2 | 0 |  |
|         |  | 3 | 0 |  |




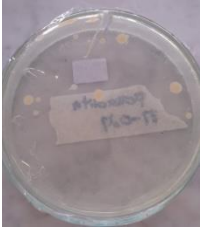
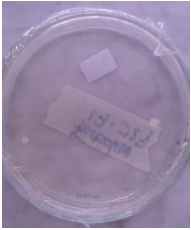
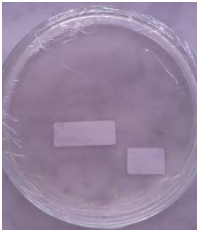
### 5. Hari 20 Perlakuan Suhu Chiller

| Kelompok                     | Hari (waktu) | Replikasi | Jumlah Koloni | Hasil   |
|------------------------------|--------------|-----------|---------------|---|
| Tanpa Perlakuan Suhu Chiller | 20           | 1         | 200           |  |
|                              |              | 2         | 200           |  |
|                              |              | 3         | 200           |  |

|   |    |   |     |   |
|---|----|---|-----|---|
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller | 20 | 1 | 150 |    |
|   |    | 2 | 150 |    |
|   |    | 3 | 150 |   |
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller | 20 | 1 | 100 |  |
|   |    | 2 | 100 |  |
|   |    | 3 | 100 |  |

|   |    |   |     |   |
|---|----|---|-----|---|
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair Suhu<br>Chiller                    | 20 | 1 | 50  |    |
|   |    | 2 | 50  |    |
|   |    | 3 | 50  |   |
| Perlakuan<br>50% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 20 | 1 | 100 |  |
|   |    | 2 | 100 |  |
|   |    | 3 | 100 |  |



|  |    |   |    |   |
|--|----|---|----|---|
| Perlakuan<br>75% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller  | 20 | 1 | 50 |    |
|  |    | 2 | 50 |    |
|  |    | 3 | 50 |   |
| Perlakuan<br>100% Asap<br>Cair + Bubuk<br>B. Putih Suhu<br>Chiller | 20 | 1 | 2  |  |
|  |    | 2 | 2  |  |
|  |    | 3 | 1  |  |

## Lampiran 11. Data Analisis Koloni Kebab Jamur Tiram Oneway Anova Suhu Ruang

### 1. Perlakuan hari ke 1

#### Tests of Normality<sup>b,c</sup>

|                | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                | Statistic                       | Df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| TP             | ,260                            | 3  | .    | ,959         | 3  | ,609 |
| DP_75_ACB<br>P | ,385                            | 3  | .    | ,750         | 3  | ,000 |
| DP_50_ACB<br>P | ,238                            | 3  | .    | ,976         | 3  | ,702 |
| DP_75_AC       | ,276                            | 3  | .    | ,942         | 3  | ,537 |
| DP_50_AC       | ,232                            | 3  | .    | ,980         | 3  | ,726 |

a. Lilliefors Significance Correction

b. DP\_100\_ACBP is constant. It has been omitted.

c. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

#### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 2,726               | 1   | 19  | ,115 |

## ANOVA

hasil

|                   | Sum<br>of<br>Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|-------------------|----------------------|----|-------------|-------|------|
| Between<br>Groups | 696,297              | 1  | 696,297     | 5,388 | ,028 |
| Within Groups     | 3618,287             | 28 | 129,225     |       |      |
| Total             | 4314,584             | 29 |             |       |      |

## 2. Perlakuan hari ke 2

### Tests of Normality<sup>b,c</sup>

|           | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|           | Statistic                       | Df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| TP        | ,260                            | 3  | .    | ,959         | 3  | ,609 |
| DP_75_AC  | ,276                            | 3  | .    | ,942         | 3  | ,537 |
| DP_50_AC  | ,232                            | 3  | .    | ,980         | 3  | ,726 |
| DP_50_ACB | ,238                            | 3  | .    | ,976         | 3  | ,702 |
| P         |                                 |    |      |              |    |      |
| DP_75_ACB | ,385                            | 3  | .    | ,750         | 3  | ,000 |
| P         |                                 |    |      |              |    |      |

a. Lilliefors Significance Correction

b. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

c. DP\_100\_ACBP is constant. It has been omitted.

### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 2,530               | 1   | 29  | ,123 |

### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|--------|------|
| Between<br>Groups | 1993,643          | 1  | 1993,643    | 13,619 | ,002 |
| Within Groups     | 2781,309          | 19 | 146,385     |        |      |
| Total             | 4774,952          | 20 |             |        |      |

### 3. Perlakuan hari ke-3

#### Tests of Normality<sup>b,c</sup>

|           | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|           | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| TP        | ,260                            | 3  | .    | ,959         | 3  | ,609 |
| DP_75_AC  | ,276                            | 3  | .    | ,942         | 3  | ,537 |
| DP_50_AC  | ,232                            | 3  | .    | ,980         | 3  | ,726 |
| DP_50_ACB | ,238                            | 3  | .    | ,976         | 3  | ,702 |
| P         |                                 |    |      |              |    |      |
| DP_75_ACB | ,385                            | 3  | .    | ,750         | 3  | ,000 |
| P         |                                 |    |      |              |    |      |

a. Lilliefors Significance Correction

b. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

c. DP\_100\_ACBP is constant. It has been omitted.

#### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| ,150                | 1   | 19  | ,703 |

#### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|-------|------|
| Between<br>Groups | 1696,127          | 1  | 1696,127    | 9,630 | ,005 |
| Within Groups     | 4403,420          | 25 | 176,137     |       |      |
| Total             | 6099,547          | 26 |             |       |      |

#### 4. Perlakuan hari-4

#### Tests of Normality<sup>a,c,d</sup>

|                | Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |       |
|----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|-------|
|                | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig.  |
| DP_50_ACB<br>P | ,175                            | 3  | .    | 1,000        | 3  | 1,000 |
| DP_75_ACB<br>P | ,211                            | 3  | .    | ,991         | 3  | ,817  |
| DP_75_AC       | ,333                            | 3  | .    | ,862         | 3  | ,274  |
| DP_50_AC       | ,262                            | 3  | .    | ,957         | 3  | ,600  |

a. TP is constant. It has been omitted.

b. Lilliefors Significance Correction

c. DP\_100\_ACBP is constant. It has been omitted.

d. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

#### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 4,695               | 1   | 25  | ,040 |

#### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|-------|------|
| Between<br>Groups | 1696,127          | 1  | 1696,127    | 9,630 | ,005 |
| Within Groups     | 4403,420          | 25 | 176,137     |       |      |
| Total             | 6099,547          | 26 |             |       |      |

### 5. Perlakuan hari ke-5

#### Tests of Normality<sup>a</sup>

|                 | Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |       |
|-----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|-------|
|                 | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig.  |
| DP_100_ACB<br>P | ,175                            | 3  | .    | 1,000        | 3  | 1,000 |
| DP_75_ACBP      | ,337                            | 3  | .    | ,855         | 3  | ,253  |
| DP_50_ACBP      | ,208                            | 3  | .    | ,992         | 3  | ,826  |
| DP_100_AC       | ,292                            | 3  | .    | ,923         | 3  | ,463  |
| DP_75_AC        | ,196                            | 3  | .    | ,996         | 3  | ,878  |
| DP_50_AC        | ,184                            | 3  | .    | ,999         | 3  | ,927  |

a. TP is constant. It has been omitted.

b. Lilliefors Significance Correction

#### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 42,637              | 1   | 19  | ,000 |

#### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|-------|------|
| Between<br>Groups | 49646,182         | 1  | 49646,182   | 6,200 | ,022 |
| Within Groups     | 152141,627        | 19 | 8007,454    |       |      |
| Total             | 201787,810        | 20 |             |       |      |

## 6. Perlakuan hari ke-6

### Tests of Normality<sup>a,b</sup>

|                 | Kolmogorov-Smirnov <sup>c</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                 | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| DP_100_ACB<br>P | ,385                            | 3  | .    | ,750         | 3  | ,000 |
| DP_75_ACBP      | ,179                            | 3  | .    | ,999         | 3  | ,948 |
| DP_50_ACBP      | ,245                            | 3  | .    | ,971         | 3  | ,672 |
| DP_75_AC        | ,235                            | 3  | .    | ,978         | 3  | ,716 |
| DP_50_AC        | ,219                            | 3  | .    | ,987         | 3  | ,780 |

a. TP is constant. It has been omitted.

b. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

c. Lilliefors Significance Correction

### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 34,691              | 1   | 19  | ,000 |

### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|-------|------|
| Between<br>Groups | 49999,138         | 1  | 49999,138   | 6,558 | ,019 |
| Within Groups     | 144854,100        | 19 | 7623,900    |       |      |
| Total             | 194853,238        | 20 |             |       |      |



### 7. Perlakuan hari ke-7

#### Tests of Normality<sup>a,c,d,e</sup>

|                 | Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |       |
|-----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|-------|
|                 | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig.  |
| DP_100_ACB<br>P | ,253                            | 3  | .    | ,964         | 3  | ,637  |
| DP_50_ACBP      | ,314                            | 3  | .    | ,893         | 3  | ,363  |
| DP_75_ACBP      | ,175                            | 3  | .    | 1,000        | 3  | 1,000 |

a. TP is constant. It has been omitted.

b. Lilliefors Significance Correction

c. DP\_75\_AC is constant. It has been omitted.

d. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

e. DP\_50\_AC is constant. It has been omitted.

#### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 5,037               | 1   | 18  | ,038 |

#### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|--------|------|
| Between<br>Groups | 131868,800        | 1  | 131868,800  | 41,820 | ,000 |
| Within Groups     | 56758,400         | 18 | 3153,244    |        |      |
| Total             | 188627,200        | 19 |             |        |      |

**Ket :**

TP : Tanpa Perlakuan

DP\_50\_AC : Dengan Perlakuan 50% Asap Cair

DP\_75\_AC : Dengan Perlakuan 75% Asap Cair

DP\_50\_ACBP : Dengan Perlakuan 50% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih

DP\_75\_ACBP : Dengan Perlakuan 75% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih

DP\_100\_ACBP : Dengan Perlakuan 100% Asap Cair dan Bubuk Bawang Putih

**Lampiran 12. Data Analisis Koloni Kebab Jamur Tiram Oneway Anova  
Suhu Chiller**

**1. Perlakuan hari ke-1**

**Tests of Normality<sup>b,c</sup>**

|           | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |       |
|-----------|---------------------------------|----|------|--------------|----|-------|
|           | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig.  |
| DP_50_AC  | ,219                            | 3  | .    | ,987         | 3  | ,780  |
| DP_75_ACB | ,175                            | 3  | .    | 1,000        | 3  | 1,000 |
| P         |                                 |    |      |              |    |       |
| DP_50_ACB | ,314                            | 3  | .    | ,893         | 3  | ,363  |
| P         |                                 |    |      |              |    |       |
| DP_75_AC  | ,314                            | 3  | .    | ,893         | 3  | ,363  |
| TP        | ,175                            | 3  | .    | 1,000        | 3  | 1,000 |

a. Lilliefors Significance Correction

b. DP\_100\_ACBP is constant. It has been omitted.

c. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

**Test of Homogeneity of Variances**

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| ,197                | 1   | 18  | ,663 |

## ANOVA

hasil

|                | Sum of Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|----------------|----------------|----|-------------|-------|------|
| Between Groups | 186,050        | 1  | 186,050     | 8,438 | ,009 |
| Within Groups  | 396,900        | 18 | 22,050      |       |      |
| Total          | 582,950        | 19 |             |       |      |

## 2. Perlakuan hari ke-5

### Tests of Normality<sup>b,c</sup>

|                | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |       |
|----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|-------|
|                | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig.  |
| TP             | ,292                            | 3  | .    | ,923         | 3  | ,463  |
| DP_75_ACB<br>P | ,385                            | 3  | .    | ,750         | 3  | ,000  |
| DP_50_ACB<br>P | ,253                            | 3  | .    | ,964         | 3  | ,637  |
| DP_75_AC       | ,253                            | 3  | .    | ,964         | 3  | ,637  |
| DP_50_AC       | ,175                            | 3  | .    | 1,000        | 3  | 1,000 |

a. Lilliefors Significance Correction

b. DP\_100\_ACBP is constant. It has been omitted.

c. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 1,144               | 1   | 19  | ,298 |

### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|-------|------|
| Between<br>Groups | 242,858           | 1  | 242,858     | 6,768 | ,018 |
| Within Groups     | 681,809           | 19 | 35,885      |       |      |
| Total             | 924,667           | 20 |             |       |      |

### 3. Perlakuan hari ke-10

#### Tests of Normality<sup>b,c</sup>

|                | Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| TP             | ,276                            | 3  | .    | ,942         | 3  | ,537 |
| DP_75_ACB<br>P | ,276                            | 3  | .    | ,942         | 3  | ,537 |
| DP_50_ACB<br>P | ,282                            | 3  | .    | ,936         | 3  | ,510 |
| DP_75_AC       | ,328                            | 3  | .    | ,871         | 3  | ,298 |
| DP_50_AC       | ,292                            | 3  | .    | ,923         | 3  | ,463 |

a. Lilliefors Significance Correction

b. DP\_100\_ACBP is constant. It has been omitted.

c. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

#### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 3,403               | 1   | 18  | ,082 |

#### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F     | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|-------|------|
| Between<br>Groups | 245,000           | 1  | 245,000     | 3,696 | ,071 |
| Within Groups     | 1193,200          | 18 | 66,289      |       |      |
| Total             | 1438,200          | 19 |             |       |      |

#### 4. Perlakuan hari ke-15

##### Tests of Normality<sup>a,b,d,e,f,g</sup>

|                | Kolmogorov-Smirnov <sup>c</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                | Statistic                       | Df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| DP_75_ACB<br>P | ,343                            | 3  | .    | ,842         | 3  | ,220 |

- a. TP is constant. It has been omitted.
- b. DP\_100\_ACBP is constant. It has been omitted.
- c. Lilliefors Significance Correction
- d. DP\_50\_ACBP is constant. It has been omitted.
- e. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.
- f. DP\_75\_AC is constant. It has been omitted.
- g. DP\_50\_AC is constant. It has been omitted.

##### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 7,507               | 1   | 19  | ,013 |

##### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|--------|------|
| Between<br>Groups | 27983,377         | 1  | 27983,377   | 18,445 | ,000 |
| Within Groups     | 28824,909         | 19 | 1517,100    |        |      |
| Total             | 56808,286         | 20 |             |        |      |

### 5. Perlakuan hari ke-20

#### Tests of Normality<sup>a,c,d,e,f,g</sup>

|                 | Kolmogorov-Smirnov <sup>b</sup> |    |      | Shapiro-Wilk |    |      |
|-----------------|---------------------------------|----|------|--------------|----|------|
|                 | Statistic                       | df | Sig. | Statistic    | df | Sig. |
| DP_100_ACB<br>P | ,343                            | 3  | .    | ,842         | 3  | ,220 |

a. DP\_50\_AC is constant. It has been omitted.

b. Lilliefors Significance Correction

c. DP\_75\_ACBP is constant. It has been omitted.

d. DP\_50\_ACBP is constant. It has been omitted.

e. DP\_100\_AC is constant. It has been omitted.

f. DP\_75\_AC is constant. It has been omitted.

g. TP is constant. It has been omitted.

#### Test of Homogeneity of Variances

hasil

| Levene<br>Statistic | df1 | df2 | Sig. |
|---------------------|-----|-----|------|
| 1,884               | 1   | 19  | ,186 |

#### ANOVA

hasil

|                   | Sum of<br>Squares | df | Mean Square | F      | Sig. |
|-------------------|-------------------|----|-------------|--------|------|
| Between<br>Groups | 41406,234         | 1  | 41406,234   | 20,773 | ,000 |
| Within Groups     | 37872,909         | 19 | 1993,311    |        |      |
| Total             | 79279,143         | 20 |             |        |      |



**LAMPIRAN ANGKET PENILAIAN**

Uji Organoleptik Kebab Jamur Tiram

Nama :

NIM :

Berikan penilaian saudara terhadap warna, rasa, dan aroma berdasarkan kriteria penilaian sebagai berikut :

Warna :

1. Sangat tidak menarik : 2
2. Putih bintik kehijauan : 3
3. Kurang menarik : 5
4. Putih agak menarik : 7
5. Putih menarik : 9

Aroma :

1. Beraroma tidak sedap : 2
2. Beraroma agak sedap : 3
3. Kurang sedap : 5
4. Aroma kebab (normal) : 7
5. Sangat sedap, beraroma kebab : 9

Rasa :

1. Rasa asam (kecut) : 2
2. Rasa kebab memudar : 3
3. Spesifik rasa kebab mulai memudar : 5
4. Rasa kebab mulai berkurang : 7
5. Rasa kebab sangat kuat (fresh) : 9

| Perlakuan   | Replikasi | Warna | Aroma | Rasa |
|---|-----------|-------|-------|------|
| Tanpa Perlakuan<br>Suhu Ruang   | 1         |       |       |      |
|   | 2         |       |       |      |
|   | 3         |       |       |      |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair Suhu<br>Ruang                              | 1         |       |       |      |
|   | 2         |       |       |      |
|   | 3         |       |       |      |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair Suhu<br>Ruang                              | 1         |       |       |      |
|   | 2         |       |       |      |
|   | 3         |       |       |      |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair Suhu<br>Ruang                             | 1         |       |       |      |
|   | 2         |       |       |      |
|   | 3         |       |       |      |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih Suhu<br>Ruang | 1         |       |       |      |
|   | 2         |       |       |      |
|   | 3         |       |       |      |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih Suhu<br>Ruang | 1         |       |       |      |
|   | 2         |       |       |      |
|   | 3         |       |       |      |

|   |   |  |  |  |
|---|---|--|--|--|
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih Suhu<br>Ruang  | 1 |  |  |  |
|   | 2 |  |  |  |
|   | 3 |  |  |  |
| Tanpa Perlakuan<br>Suhu Chiller   | 1 |  |  |  |
|   | 2 |  |  |  |
|   | 3 |  |  |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair Suhu<br>Chiller                              | 1 |  |  |  |
|   | 2 |  |  |  |
|   | 3 |  |  |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair Suhu<br>Chiller                              | 1 |  |  |  |
|   | 2 |  |  |  |
|   | 3 |  |  |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair Suhu<br>Chiller                             | 1 |  |  |  |
|   | 2 |  |  |  |
|   | 3 |  |  |  |
| Perlakuan 50%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih Suhu<br>Chiller | 1 |  |  |  |
|   | 2 |  |  |  |
|   | 3 |  |  |  |
| Perlakuan 75%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih Suhu            | 1 |  |  |  |
|   | 2 |  |  |  |
|   | 3 |  |  |  |

|  |   |  |  |  |
|--|---|--|--|--|
| Chiller  |   |  |  |  |
| Perlakuan 100%<br>Asap Cair dan<br>Bubuk Bawang<br>Putih Suhu<br>Chiller | 1 |  |  |  |
|  | 2 |  |  |  |
|  | 3 |  |  |  |