

LAMPIRAN

Lampiran 1 Surat Permohonan Izin Penelitian Kepada Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bandar Lampung

| | | |
|---|---|---|
|  | KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA DIREKTORAT JENDERAL TENAGA KESEHATAN POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURUNING Jalan Soekarno - Hatta No.6 Bandar Lampung Telp. : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773918 |  |
| E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.ac.id | | Website : http://poltekkes-tjk.ac.id |
| Nomor | : PP.03.01 / I.1 / 2430 /2022 | 25 Mei 2022 |
| Lampiran | : Eks | |
| Hal | : <u>Izin Penelitian</u> | |

Yth, Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bandar Lampung
Di – Bandar Lampung

Sehubungan dengan penyusunan Karya Tulis Ilmiah (KTI) bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungpuruning Tahun Akademik 2021/2022, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Berikut terlampir mahasiswa yang melakukan penelitian.

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Warjadin Aliyanto, SKM, M.Kes
NIP.196401281985021001

Tembusan :

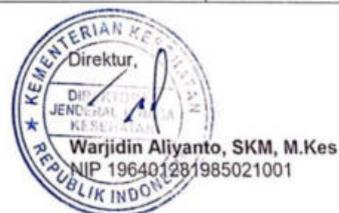
- 1.Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis
- 2.Ka. Dinas Kesehatan Kota Bandar Lampung
- 3.Ka. Dinas Pasar Kota Bandar Lampung

Dinindai dengan CamScanner

Lampiran 1 : Izin Penelitian
Nomor : PP.03.01/1.1/2430 /2022
Tanggal : 25 Mei 2022

DAFTAR NAMA MAHASISWA DAN JUDUL PENELITIAN
PROGRAM STUDI TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS PROGRAM DIPLOMA TIGA
JURUSAN TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS POLTEKKES TANJUNGPINANG
T.A 2021/2022

| NO | MAHASISWA | NIM | JUDUL PENELITIAN | TEMPAT |
|----|-------------------|------------|--|---|
| 1. | Rima Listari | 1913453091 | Cemaran Kapang Aspergillus spp, Penicilium dan Fusarium pada cabai merah giling dan cabai merah tidak digiling di pasar way kandis kota bandar lampung tahun 2022 | Pasar Way Kandis |
| 2. | Vira Aliyya Putri | 1913453060 | Gambaran Proteinuria Pada Ibu Hamil di UPT Puskesmas Rawat Inap Simpur Kota Bandar Lampung Tahun 2021 | PKM.Rawat Inap Simpur |
| 3. | Farisa Dwi Rifani | 1913453009 | Telur Soil Transmitted Helminths Pada Lalapan Kubis Dengan Metode Flotasi dan Sedimentasi di Warung Makan Jalan Haji Komarudin Rajabasa Kota Bandar Lampung Tahun 2022 | Warung Makan Jalan H.Komarudin Rajabasa |
| 4. | Bimo Adi Wibowo | 1913453030 | Gambaran Mikroskopis Jamur Dermatophyta Penyebab Tinea Unguim Pada Kuku Kaki Nelayan Di Gudang Lelang Kota Bandar Lampung | Gudang Lelang |
| 5. | Femitania Suciati | 1913453084 | Gambaran Kadar Glukosa Darah Puasa Dan Berat Badan Pada Wanita Menopause Di Puskesmas Palapa Kota Bandar Lampung Tahun 2021 | PKM.Palapa |
| 6. | Revy Aprilia | 1913453037 | Gambaran Kadar Asam Urat Pada Penderita Diabetes Melitus Tipe 1 Dan 2 Di Wilayah Kerja Puskesmas Rawat Inap Kedaton Bandar Lampung Tahun 2021 | PKM.Rawat Inap Kedaton |
| 7. | Elisa Tamara | 1913453032 | Kejadian Malaria Dan Kepadatan Parasit Penderita Malaria Di Puskesmas Sukamaju Teluk Betung Kota Bandar Lampung Periode Januari-April 2022 | PKM.Sukamaju |
| 8. | Dimas Andika | 1913453077 | Gambaran Penderita HIV (Human Immunodeficiency Virus) Pada Usia Produktif Di UPT Puskesmas Rawat Inap Sukabumi Kota Bandar Lampung Pada Tahun 2019 - 2021 | PKM. Rawat Inap Sukabumi |
| 9. | Vina Jeniyana | 1913453052 | Gambaran Penderita Demam Tifoid Berdasarkan Jenis Bakteri Yang Di Identifikasi Dengan Pemeriksaan Widal Di Wilayah Kerja Tahun 2019 - 2021 | PKM. Way Kandis |



Lampiran 2 Surat Keterangan Penelitian dari Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu



PEMERINTAH KOTA BANDARLAMPUNG
DINAS PENANAMAN MODAL DAN PELAYANAN TERPADU SATU PINTU

Jalan Dr. Susilo Nomor 2 Bandar Lampung, Telepon (0721) 476362
Faksimile (0721) 476362 Website: www.dpmpstp.bandarlampungkota.go.id
Pos-el: sekretariat@dpmpstp.bandarlampungkota.go.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN (SKP)
Nomor :1871/070/02393/SKP/III.16/VII/2022

Berdasarkan Peraturan Menteri Dalam Negeri Republik Indonesia Nomor 03 Tahun 2018 tentang Penerbitan Surat Keterangan Penelitian dan Rekomendasi dari Kepala Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik Kota Bandar Lampung Nomor 070/0103/IV.05/2022 Tanggal 01 JULI 2022, yang bertandatangan dibawah ini Kepala Dinas Penanaman Modal dan Pelayanan Terpadu Satu Pintu Kota Bandar Lampung memberikan Surat Keterangan Penelitian (SKP) kepada :

1. Nama : RIMA LISTARI
2. Alamat : DUSUN IV KEL./DESA KEMU KEC. PULAU BERINGIN KAB/KOTA OGAN KOMERING ULU SELATAN PROV. SUMATERA SELATAN
3. Judul Penelitian : CEMARAN KAPANG ASPERGILLUS SPP, PENICILIUM DAN FUSARIUM PADA CABAI MERAH GILING DAN CABAI MERAH TIDAK DIGILING DI PASAR WAY KANDIS KOTA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2022
4. Tujuan Penelitian : UNTUK MENGETAHUI CEMARAN KAPANG ASPERGILLUS SPP, PENICILIUM DAN FUSARIUM PADA CABAI MERAH GILING DAN CABAI MERAH TIDAK DIGILING DI PASAR WAY KANDIS KOTA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2022
5. Lokasi Penelitian : PADA PASAR WAY KANDIS KOTA BANDAR LAMPUNG
6. Tanggal dan/atau lamanya penelitian : 24 JUNI 2022
7. Bidang Penelitian : TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
8. Status Penelitian : -
9. Nama Penanggung Jawab atau Koordinator : WARIJIDIN ALIYANTO, SKM., M.Kes.
10. Anggota Penelitian : RIMA LISTARI
11. Nama Badan Hukum, Lembaga dan Organisasi : POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNG KARANG

Dengan Ketentuan sebagai berikut :

1. Pelaksanaan Penelitian tidak disalahgunakan untuk tujuan tertentu yang dapat mengganggu stabilitas pemerintah.
2. Setelah Penelitian selesai, agar menyerahkan hasilnya kepada Badan Kesatuan Bangsa Dan Politik (BAKESBANGPOL) Kota Bandar Lampung.
3. Surat Keterangan Penelitian ini berlaku selama 1 (satu) tahun sejak tanggal ditetapkan.



Tembusan :

1. BAKESBANGPOL Kota Bandar
2. Bapeda Kota Bandar Lampung
3. Pertinggal



Ditetapkan di : Bandar Lampung
pada tanggal : 08 Juli 2022

Plt. Kepala Dinas
MUHTADI A. TEMENGGUNG, S.T., M.SI.
NIP 19710810 199502 1 001

Lampiran 3

Surat Izin Penelitian Kepada Jurusan Analis Kesehatan

Formulir Surat Izin Penelitian
Jurusan Analis Kesehatan

Kepada Yth, Perihal : Izin Penelitian
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Di
Jurusan Analis Kesehatan

Bersama ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Rima Listari
NIM : 1913453091
Judul Penelitian : Cemaran Kapang *Aspergillus* spp, *Penicilium*, dan *Fusarium*
pada Cabai Merah Grling dan Cabai Merah Tidak Grling
di Pasar Way Kardis Kota Bandar Lampung Tahun 2022

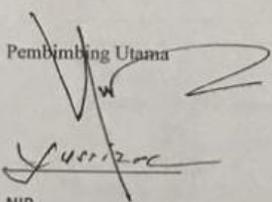
Mengajukan izin untuk melaksanakan penelitian di bidang.....
di laboratorium Jurusan Analis Kesehatan. Untuk mendukung pelaksanaan penelitian tersebut
kami juga mohon izin untuk meminjam bahan habis pakai (Media/Reagensia) dan peralatan
laboratorium yang diperlukan (rincian bon pemakaian media/reagensia dan bon peminjaman
alat terlampir). Setelah penelitian selesai, kami sanggup segera mengembalikan bahan habis
pakai dan mengganti alat yang rusak/pecah paling lama satu minggu (7 hari) setelah
penelitian dinyatakan selesai oleh pembimbing utama.

Demikian surat ini disampaikan, atas perhatian dan izin yang diberikan kami ucapkan terima
kasih.

Bandar Lampung.....

Mengetahui

Pembimbing Utama Mahasiswa Peneliti


Yusriza
NIP. 
Rima Listari
NIM. 1913453091

Lampiran 4

Kondisi pedagang cabai merah giling dan tidak digiling di Pasar Way Kandis
Kota Bandar Lampung



Cabai Merah Giling



Cabai Merah



Lampiran 5

Proses Pengambilan Sampel



Cabai merah tidak digiling



Cabai merah giling

Lampiran 6

Langkah Kerja Penelitian



Menimbang Media PDA



Melarutkan Media PDA



Pembuatan air pepton



Menuang Media PDA ke Petridish



Menimbang Sampel 10 Gram



Melakukan pengenceran sampel



**Meletakkan Kapang pada
Objek glass**



Melakukan pemeriksaan mikroskop

Lampiran 7

Hasil Observasi

| Cabai Giling | Keadaan Toko | | Wadah | Lama penyimpanan | | |
|--------------------|--------------|------------|---------|------------------|--------|---------|
| | Suhu | Kelembapan | | >5 hari | 4hari | <4 hari |
| A | 28,4 | 87 | Terbuka | ✓ | | |
| B | 27,9 | 80 | Terbuka | | ✓ | |
| C | 27,2 | 78 | Terbuka | | | ✓ |
| D | 27,2 | 78 | Terbuka | | ✓ | |
| E | 27,1 | 78 | Terbuka | | | ✓ |
| F | 28,1 | 84 | Terbuka | ✓ | | |
| G | 27,9 | 77 | Terbuka | | | ✓ |
| H | 28,2 | 80 | Terbuka | ✓ | | |
| I | 34,3 | 86 | Terbuka | ✓ | | |
| J | 27 | 78 | Terbuka | | | ✓ |
| K | 28,1 | 80 | Terbuka | ✓ | | |
| L | 28,2 | 81 | Terbuka | | | ✓ |
| M | 28,1 | 80 | Terbuka | | | ✓ |
| Cabai Tidak Giling | Keadaan Toko | | Wadah | Lama penyimpanan | | |
| | Suhu | Kelembapan | | >4 hari | 3 hari | <3 hari |
| A | 27,7 | 79 | Terbuka | | ✓ | |
| B | 28,1 | 80 | Terbuka | | | ✓ |
| C | 27,1 | 78 | Terbuka | | | ✓ |
| D | 28,3 | 80 | Terbuka | | ✓ | |
| E | 28,1 | 80 | Terbuka | | | ✓ |
| F | 27,9 | 79 | Terbuka | | | ✓ |
| G | 28,4 | 80 | Terbuka | | | ✓ |
| H | 28,1 | 80 | Terbuka | | ✓ | |
| I | 28,2 | 85 | Terbuka | ✓ | | |
| J | 27,4 | 78 | Terbuka | | | ✓ |
| K | 28,4 | 82 | Terbuka | ✓ | | |
| L | 27,5 | 78 | Terbuka | | | ✓ |
| M | 27,3 | 78 | Terbuka | | | ✓ |

Mengetahui

Peneliti



Rima Listari

Pembimbing Laboratorium



Lutfi Apriliana, A. Md, AK

Pertumbuhan kapang pada cabai merah tidak digiling pada Hari ke 1 sampai Hari ke 7

| NO | Sampel (Cabai tdiak diling) | Hari ke-1 | Hari ke-2 | Hari ke-3 | Hari ke-4 | Hari ke-5 | Hari ke-6 | Hari ke-7 |
|-----|--------------------------------------|-----------------|-----------------|-----------------|--|--|--|--|
| 1. | A | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 2. | B | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 3. | C | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 4. | D | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 5. | E | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 6. | F | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 7. | G | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 8. | H | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 9. | I | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tumbuh Kapang Aspergillus Fumigatus | Tumbuh Kapang Aspergillus Fumigatus | Tumbuh Kapang Aspergillus Fumigatus | Tumbuh Kapang Aspergillus Fumigatus |
| 10. | J | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 11. | K | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tumbuh Kapang Aspergillus Flavus | Tumbuh Kapang Aspergillus Flavus | Tumbuh Kapang Aspergillus Flavus | Tumbuh Kapang Aspergillus Flavus |
| 12. | L | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |
| 13. | M | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Belum Tumbuh | Tidak Tumbuh |

Mengetahui

Peneliti



Rima Listari

Pembimbing Laboratorium

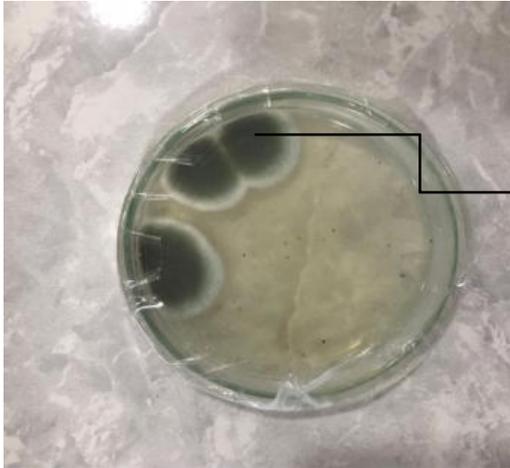


Lutfi Apriliyana, A. Md, AK

Lampiran 9

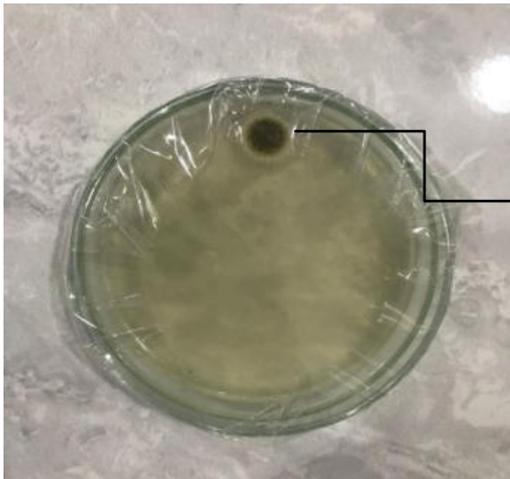
Hasil penanaman pada media Potato Dextrose Agar (PDA)

Pengamatan Makroskopis



Aspergillus Fumigatus

→ Bewarna hijau tua, sifat pertumbuhan lambat dan berserabu



Aspergillus Flavus

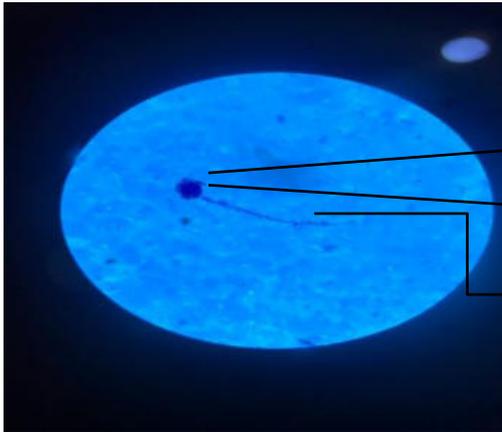
→ Berbentuk bulat berserabut dan bewarna hijau kekuningan.



Aspergillus Niger

→ Bewarna hitam kecoklatan, sifat pertumbuhan lambat dan beserabut

Pengamatan Mikroskopis

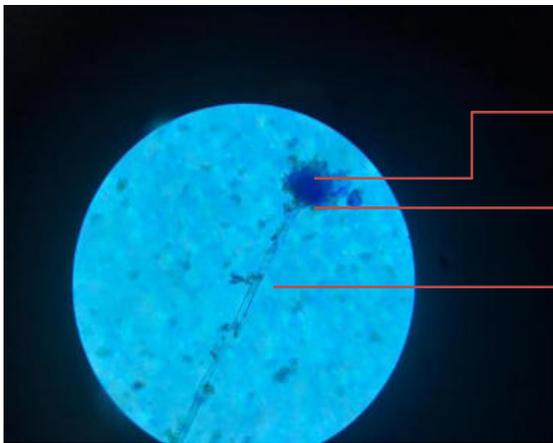


Aspergillus fumigatus

Konidia

Vesikel

Kondiofor

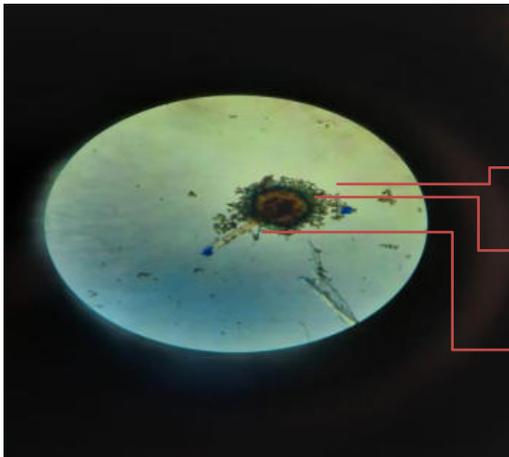


Aspergillus flavus

Konidia

Vesikel

Kondiofor



Aspergillus flavus

Konidia

Vesikel

Kondiofor

Peneliti



Rima Listari

Mengetahui

Pembimbing Laboratorium



Lutfi Apriliyana, A. Md, AK

Lampiran 10 Persentase cabai merah giling dan cabe merah tidak digiling yang tercemar kapang *Aspergillus spp*, *Penicillium* dan *Fusarium* di pasar Way Kandi Kota Bandar Lampung Tahun 2022

| No | Cabai merah giling | Kapang | | | | | |
|----|----------------------------|------------------------|----------------|------------------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | <i>Aspergillus spp</i> | | <i>Penicillium</i> | | <i>Fusarium</i> | |
| | | Tercemar | Tidak tercemar | Tercemar | Tidak tercemar | Tercemar | Tidak tercemar |
| 1 | A | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | B | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | C | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | D | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | E | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | F | 1 | 0 | 0 | | 0 | 1 |
| 7 | G | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | H | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | I | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 10 | J | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | K | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | L | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 13 | M | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | Total | 5 | 8 | 0 | 13 | 0 | 13 |
| | Persentase (%) | 38,47 | 61,53 | 0 | 100 | 0 | 100 |
| NO | Cabai merah tidak digiling | Kapang | | | | | |
| | | <i>Aspergillus spp</i> | | <i>Penicillium spp</i> | | <i>Fusarium</i> | |
| | | Tercemar | Tidak tercemar | Tercemar | Tidak tercemar | Tercemar | Tidak tercemar |
| 1 | A | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | B | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | C | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | D | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | E | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | F | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | G | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | H | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | I | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 10 | J | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | K | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | L | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 13 | M | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | Jumlah Total | 2 | 11 | 0 | 13 | 0 | 13 |
| | Persentase (%) | 15,38 | 84,62 | 0 | 100 | 0 | 100 |

Lampiran 11 Perhitungan persentase cabai merah giling dan tidak digiling yang tercemar kapang *Aspergillus sp*, *Fusarium* dan *Penicillium* di pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2022

$$N = \frac{x}{y} \times 100\%$$

Keterangan:

N= Nilai persentase cabai merah yang tercemar *Aspergillus sp*, *Penicillium* dan *Fusarium*

x = Jumlah sampel yang tercemar kapang *Aspergillus sp*, *Penicillium* dan *Fusarium*

y = Jumlah seluruh cabai merah yang diperiksa.

2. Cabai merah giling yang tercemar kapang *Aspergillus sp*, *Fusarium*, *Penicillium*

- *Aspergillus spp* $N = \frac{5}{13} \times 100\%$

$$N = 38,47\%$$

- *Fusarium* $N = \frac{0}{13} \times 100\%$

$$N = 0\%$$

- *Penicillium* $N = \frac{0}{13} \times 100\%$

$$N = 0\%$$

3. Cabai merah tidak digiling yang tercemar kapang *Aspergillus sp*, *Fusarium*, *Penicillium*

- *Aspergillus spp* $N = \frac{2}{13} \times 100\%$

$$N = 15,38\%$$

- *Fusarium* $N = \frac{0}{13} \times 100\%$

$$N = 0\%$$

- *Penicillium* $N = \frac{0}{13} \times 100\%$

$$N = 0\%$$

Lampiran 12 Lembar Kegiatan Penelitian

Kegiatan Penelitian

Nama Mahasiswa : Rima Listari
NIM : 1913453091
Judul KTI : Cemaran Kapang *Aspergillus* spp, *Penicilium*, Dan *Fusarium* Pada Cabai Merah Giling dan Cabai Merah tidak Digiling di Pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2022
Pembimbing utama : Yusrizal,CH,M.Kes

| No | Hari, Tanggal | Keterangan | Paraf Laboran |
|----|---------------------|---|--|
| 1. | Senin, 6 Juni 2022 | - Persiapan alat dan bahan - Sterilisasi alat |  Shafira Chika, A.Md.Kes |
| 2. | Selasa, 7 Juni 2022 | - Pembuatan media PDA - Pembuatan Air Pepton 0,1 % |  Shafira Chika, A.Md.Kes |
| 3. | Rabu, 8 Juni 2022 | - Penanaman sampel pada media PDA - Inkubasi sampel |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 4. | Kamis, 9 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-1 pertumbuhan jamur secara makroskopis |  |

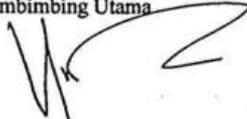
| | | | |
|-----|----------------------|--|--|
| | | | Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 5. | Jum'at 10 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-2 pertumbuhan jamur secara makroskopis |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 6. | Sabtu, 11 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-3 pertumbuhan jamur secara makroskopis |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 7. | Senin, 13 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-5 pertumbuhan jamur secara makroskopis |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 8. | Selasa, 14 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-6 pertumbuhan jamur secara makroskopis |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 9. | Rabu, 15 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-7 pertumbuhan jamur secara makroskopis - Pembacaan hasil secara mikroskopis |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 10. | Senin, 20 Juni 2022 | - Persiapan alat dan bahan - Sterilisasi alat |  |

| | | | |
|-----|----------------------|---|--|
| | | | Shafira Chika, A.Md.Kes |
| 11. | Selasa, 21 Juni 2022 | - Pembuatan media PDA - Pembuatan Air Pepton 0,1 % |  Shafira Chika, A.Md.Kes |
| 12. | Rabu, 22 Juni 2022 | - Penanaman sampel pada media PDA - Inkubasi sampel |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 13. | Kamis, 23 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-1 pertumbuhan jamur secara makroskopis |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 14. | Jum'at 24 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-2 pertumbuhan jamur secara makroskopis |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 15. | Senin, 25 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-5 pertumbuhan jamur secara makroskopis |  Lutfi Apriliyana, |

| | | | |
|-----|----------------------|--|--|
| | | | A.Md, AK |
| 16. | Selasa, 26 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-6 pertumbuhan jamur secara makroskopis |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |
| 17. | Rabu, 27 Juni 2022 | - Pengamatan hari ke-7 pertumbuhan jamur secara makroskopis - Pembacaan hasil secara mikroskopis |  Lutfi Apriliyana, A.Md, AK |

Bandar Lampung, Juli 2022

Pembimbing Utama



Yusrizal, Ch.M.Kes
NIP.195908081986031003

Peneliti



Rima Listari
NIM. 191345310

Lampiran 13 Jurnal Publikasi Penelitian

CEMARAN KAPANG *Aspergillus spp* , *Penicilium* dan *Fusarium* pada CABA MERAH GILING dan CABA MERAH TIDAK DIGILING di PASAR WAY KANDIS KOTA BANDAR LAMPUNG TAHUN 2022

Rima Listari¹, Yusrizal Ch², Marhamah³

¹⁻³Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis, Program Diploma Tiga, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Indonesia

Abstrak

Kapang *Aspergillus spp*, *Penicilium* dan *Fusarium* dapat menyebabkan pembusukan pada pangan dan kapang ini menghasilkan racun, sehingga pangan tidak layak untuk dikonsumsi, karena pangan tersebut telah beracun, jika termakan dapat menyebabkan gangguan pada organ hati berupa nekrosis hepatoseluler, pendarahan dan infiltrasi lemak. Tujuan penelitian ini, mengetahui cemaran kapang *Aspergillus spp*, *Penicilium* dan *Fusarium* pada cabai merah giling dan cabai merah tidak digiling di pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung tahun 2022. Jenis penelitian deskriptif, tempat penelitian di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis pada bulan Juni 2022. Populasi adalah cabai merah giling dan cabe merah tidak digiling yang ada pada 26 pedagang di pasar Way Kandis, sampel berjumlah 26 sampel yang terdiri dari 13 cabai merah giling dan 13 cabai merah tidak digiling. Analisa data univariat. Hasil didapatkan 5 cabai merah giling yang tercemar kapang *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger* dan *Aspergillus flavus* dengan persentase sebesar 38,47%. 2 cabai merah tidak digiling tercemar kapang *Aspergillus fumigatus* dan *Aspergillus flavus* dengan persentase sebesar 15,38%.

Kata Kunci : *Aspergillus spp*, Cabai Merah Giling, Cabai Merah Tidak Digiling
Fusarium, *Penicillium*

CONTAMINATION OF *Aspergillus spp*, *Penicillium* and *Fusarium* MOLDS ON MILLED RED CHILLIES and UNGROUNDED RED CHILLIES AT WAY KANDIS MARKET, BANDAR LAMPUNG CITY, 2022

Abstract

Aspergillus spp, *Penicillium* and *Fusarium* molds can cause spoilage in food and these molds produce toxins, so that food is not suitable for consumption, because the food is already toxic, if eaten it can cause liver disorders in the form of hepatocellular necrosis, bleeding and fat infiltration. The purpose of this study was to determine the contamination of *Aspergillus spp*, *Penicillium* and *Fusarium* in ground red chillies and unground red chillies at the Way Kandis market, Bandar Lampung City in 2022. The type of descriptive research, the research site was at the Parasitology Laboratory, Medical Laboratory Technology Department in June 2022. The population is red chili in 26 traders in the Way Kandis market, univariate data analysis. The results obtained 5 ground red chillies contaminated with molds *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger* and *Aspergillus flavus* with a percentage of 38.47%. 2 unground red chillies contaminated *Aspergillus fumigatus* and *Aspergillus flavus* with a percentage of 15.38%.

Keywords: *Aspergillus spp*, Ground Red Chili, Unground Red Chili, *Fusarium*, *Penicillium*

Korespondensi : Rima Listari, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jl. Soekarno- Hatta No. 1 Bandar Lampung, *mobile* : 081929551260, *e-mail* rimalistari537@gmail.com

PENDAHULUAN

Salah satu mikroorganisme yang dapat merusak bahan pangan adalah kapang. Kapang merupakan mikroba bersel tunggal berupa benang-benang halus yang disebut hifa, kumpulan hifa disebut miselium, berkembang biak dengan spora atau membelah diri. Kapang dapat menyebabkan pembusukan pada pangan. Mereka dapat menyerang dan tumbuh hampir di tiap jenis pangan, menyerang tanaman seperti padi, kacang-kacangan, buncis, dan buah-buahan di lahan pertanian sebelum panen dan selama penyimpanan (SNI 7388:2009). Kapang yang dapat berkembang dan melakukan metabolisme selama panen dan dalam penyimpanan adalah *Aspergillus*, *Penicillium* dan juga *Fusarium* (Syarif, dkk. 2003).

Kapang *Aspergillus*, *Penicillium*, *Fusarium* dapat menyebabkan kerusakan bahan pangan sehingga tidak layak dikonsumsi karena makanan tersebut telah beracun, dan dapat menghasilkan racun mikotoksin atau aflatoksin yang akan masuk ke dalam tubuh bersama makanan dan dapat menyebabkan gangguan pada organ hati berupa nekrosis hepatoseluler, pendarahan dan infiltrasi lemak. Efek langsung dari keracunan aflatoksin biasanya ditandai dengan badan terasa dingin, anggota tubuh kaku, sakit perut dan sakit kepala. Aflatoksin biasanya terdapat pada bijian, buah, jagung, daging, keju, rempah-rempah, lemon, tomat, lombok kering dan bawang, cabai, sayuran, media beras, wijen, gandum dan lain-lainnya (Makfoeld, 1993).

Kasus keracunan aflatoksin pada pangan masih menjadi salah satu kasus penting di Indonesia, data kasus dari tahun ke tahun yang dihimpun oleh tim Technical Education and Consultation Medan pada tahun 2020. Grafik menunjukkan persentase kejadian kasus pada ayam broiler, grafik kasus pada ayam broiler ditahun 2017 meningkat hingga 6%, tahun 2018 4%, tahun 2019 2% dan tahun 2020 naik menjadi 3%. Penurunan kasus aflatoksin yang terjadi di tahun 2019 bisa di perkirakan akan meningkat kembali jika kondisi cuaca ekstrem yang tidak dapat kita predeksi (Bhakti, 2020)

Cabai (*Capsicum annum*) merupakan salah satu komoditas sayuran yang banyak diminati oleh masyarakat Indonesia. Cabai digunakan sebagai bumbu masakan atau campuran bahan dalam berbagai industri pengolahan makanan dan minuman (Simatupang, 2012).

Salah satu olahan cabai merah adalah cabai merah giling merupakan salah satu produk olahan cabai setengah jadi yang banyak diperdagangkan di kota-kota besar. Di Indonesia, produk cabai giling tidak digunakan langsung oleh masyarakat luas, namun cabai giling merupakan produk olahan

cabai yang biasa digunakan sebagai olahan cabai seperti saus cabai dan sambal siap makan (Putri, 2018).

Penelitian yang dilakukan Fatimah, (2018) tentang potensi kontaminasi bumbu giling cabai merah dan kunyit oleh jamur di pasar Pasir Gintung Bandar Lampung, didapatkan sampel terkontaminasi kapang *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*.

Pasar Way Kandis merupakan pasar tradisional yang ada di Kota Bandar Lampung. Berdasarkan hasil observasi di pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung, didapatkan 13 pedagang cabai merah giling dan 13 pedagang cabai merah tidak digiling. Pedagang cabai merah rata-rata menjual cabai merah giling sebanyak 7 sampai 10 Kg per hari, sedangkan pedagang cabai merah tidak digiling rata-rata menjual sebanyak 8 sampai 15 Kg per hari. Sehingga para pedagang menyimpan cabai merah giling untuk dijual kembali 5 hari bahkan bisa satu minggu, hal ini menyebabkan cabai giling berisiko ditumbuhi oleh kapang karena cabai giling hanya dapat bertahan selama 2 hari di tempat terbuka, dan pedagang cabai merah tidak digiling menyimpan cabai merah untuk dijual kembali selama 2 sampai 4 hari. Pedagang cabai merah giling dan pedagang cabai merah tidak digiling menyimpan cabai merah di wadah yang terbuka, dalam ruangan yang gelap dan lembab sehingga cabai tersebut dapat terkontaminasi oleh spora kapang melalui udara.

Berdasarkan latar belakang tersebut, maka penulis telah melakukan penelitian dengan judul "Cemaran Kapang *Aspergillus*, *Penicillium* dan *Fusarium* pada Cabai Merah Giling dan Cabai Merah Tidak Digiling di Pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2022".

METODE PENELITIAN

bersifat deskriptif. Variabel penelitian adalah kapang *Aspergillus*, *Penicillium* dan *Fusarium*, cabai merah giling dan tidak digiling. Populasi penelitian ini cabai merah yang ada pada 26 pedagang di pasar Way Kandis, sampel dalam penelitian ini adalah 26 sampel yang terdiri dari 13 cabai merah giling dan 13 cabai merah tidak digiling.

Tempat pengambilan sampel di Pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung. Identifikasi kapang pada cabe dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang. Waktu penelitian pada bulan Januari sampai dengan Juni 2022.

HASIL

Berdasarkan penelitian mengenai Cemaran kapang *Aspergillus spp*, *Penicillium*, *Fusarium* di pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2022, yang berjumlah 13 pedagang cabai merah giling dan 13 cabai merah tidak digiling.

Tabel 1 Cemaran kapang *Aspergillus spp*, *Penicillium*, *Fusarium* pada Cabai Merah Giling dan Cabai tidak digiling di Pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2022

| No | Kapang | Cabai | |
|----|---------------------------------|--------------|----------------------|
| | | Cabai giling | Cabai Tidak Digiling |
| 1 | <i>Aspergillus spp</i> | | |
| | a. <i>Aspergillus fumigatus</i> | 2 | 1 |
| | b. <i>Aspergillus niger</i> | 2 | 0 |
| | c. <i>Aspergillus flavus</i> | 1 | 1 |
| | d. <i>Aspergillus terreus</i> | 0 | 0 |
| 2 | <i>Penicillium</i> | 0 | 0 |
| 3 | <i>Fusarium</i> | 0 | 0 |
| | Jumlah | 5 | 2 |

Tabel 1 didapatkan kapang pada cabai merah giling dan tidak digiling, dari 13 cabai merah giling, 5 cabe merah yang tercemar *Aspergillus spp*, dan 13 cabai yang tidak digiling, 2 tercemar *Aspergillus spp*. Spesies *Aspergillus spp* yang mencemari cabai giling adalah *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus niger* dan *Aspergillus flavus*, spesies *Aspergillus spp* yang mencemari cabai tidak giling adalah *Aspergillus fumigatus* dan *Aspergillus flavus*, tidak didapatkan kapang *Aspergillus tereus*, *Penicillium* dan *Fusarium*.

Tabel 2 Persentase cabai merah giling yang tercemar kapang di pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2022

| No | Pedagang cabai merah giling | Kapang | | | | | |
|----|-----------------------------|------------------------|----------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | <i>Aspergillus spp</i> | | <i>Penicillium</i> | | <i>Fusarium</i> | |
| | | Tercemar | Tidak tercemar | Tercemar | Tidak tercemar | Tercemar | Tidak tercemar |
| 1 | A | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | B | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | C | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | D | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | E | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 6 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | G | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | H | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | I | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 10 | J | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | K | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | L | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 13 | M | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| | Total | 5 | 8 | 0 | 13 | 0 | 13 |
| | Persentase (%) | 38,47 | 61,53 | 0 | 100 | 0 | 100 |

Berdasarkan Tabel 2 hasil pengamatan pada cabai merah giling di Pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung, dari 13 cabai merah giling, yang diperiksa didapatkan 5 cabai merah giling yang tercemar kapang *Aspergillus spp* dengan persentase sebesar 38,47% dan 8 cabai merah digiling tidak tercemar, *Aspergillus spp* dengan persentase 61,53%. Tidak ada cabe giling yang tercemar kapang *Penicillium* dan *Fusarium*.

Tabel 3 Persentase cabai merah tidak digiling yang tercemar kapang di pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2022

| No | Pedagang cabai merah giling | Kapang | | | | | |
|----|-----------------------------|------------------------|----------------|--------------------|----------------|-----------------|----------------|
| | | <i>Aspergillus spp</i> | | <i>Penicillium</i> | | <i>Fusarium</i> | |
| | | Tercemar | Tidak tercemar | Tercemar | Tidak tercemar | Tercemar | Tidak tercemar |
| 1 | A | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 2 | B | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 3 | C | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 4 | D | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 5 | E | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |

| | | | | | | | |
|----------------|---|-------|-------|---|-----|---|-----|
| 6 | F | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 7 | G | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 8 | H | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 9 | I | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 10 | J | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 11 | K | 1 | 0 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 12 | L | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| 13 | M | 0 | 1 | 0 | 1 | 0 | 1 |
| Total | | 5 | 8 | 0 | 13 | 0 | 13 |
| Persentase (%) | | 38,47 | 61,53 | 0 | 100 | 0 | 100 |

Berdasarkan 3 hasil pengamatan pada cabai merah tidak digiling di Pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung, dari 13 cabai merah tidak digiling yang diperiksa didapatkan, 2 cabai merah tidak digiling yang tercemar kapang *Aspergillus spp* dengan persentase sebesar 15,38% dan 11 cabai merah tidak digiling tidak tercemar, *Aspergillus spp* dengan persentase 84,61%. Tidak didapatkan kapang *Penicillium* dan *Fusarium* pada cabe merah tidak digiling.

PEMBAHASAN

Hasil penelitian cemaran kapang *Aspergillus spp*, *Penicillium*, *Fusarium* pada 13 cabai merah giling, didapatkan 5 cabe merah giling tercemar *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus niger*, pada cabe merah tidak digiling, didapatkan 2 cabai merah tidak digiling tercemar *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus* (tabel 4.1). Menurut Makfoeld (1993), ke 3 spesies ini sering didapatkan pada bahan pangan, seperti tanaman biji-bijian, cabai, jagung, bawang merah, sayuran dll.

Aspergillus fumigatus ditemukan pada cabai merah giling dan tidak digiling. Hal ini diduga karena pedagang tidak menutup wadah cabai, dan dikelilingi oleh sayuran yang sudah busuk berserakan di pinggir jalan. Menurut pernyataan Makfoeld (1993) *Aspergillus fumigatus* adalah mikroorganisme yang banyak tersebar melalui udara dalam bentuk spora.

Aspergillus flavus ditemukan pada cabai merah giling dan tidak digiling. Dilakukan pemeriksaan secara makroskopis dengan ciri-ciri koloni berwarna putih kekuningan, pengamatan mikroskopis memiliki kondiofor, vesikel, konidia. *Aspergillus flavus* adalah salah satu kapang yang sering mencemari makanan, Menurut (Makfoeld,1993) pada bahan makanan yang selama penyimpanan lembab dengan rentang 80-85%. Berdasarkan hasil pengukuran kelembapan toko 13 cabai merah giling dan 13 cabai merah tidak digiling didapatkan kelembapan 77%-86%, memungkinkan terjadinya kontaminasi kapang *Aspergillus flavus* pada cabai merah giling dan cabai merah tidak digiling. Menurut Lindawati (2019), *Aspergillus flavus* dapat menghasilkan senyawa metabolit toksin yaitu aflatoksin. Jika aflatoksin dikonsumsi terus menerus akan menyebabkan kanker hati.

Apergillus niger ditemukan pada cabai merah giling yang tercemar kapang tersebut. Hal ini

diduga, *Apergillus niger* sudah terdapat pada cabe sejak dari kebun petani, karena menurut Makfloeld (1993), kapang ini ada di tanah dan juga di lingkungan dalam ruangan, *Apergillus niger* menyebabkan penyakit yang disebut kapang hitam pada buah, sayuran dan cabai.

Tidak ditemukannya kapang *Penicillium* dan *Fusarium* pada cabe merah giling maupun tidak digiling, ikarenakan kapang yang mencemari bahan pakan dapat dibagi dalam 2 golongan, yaitu kapang lapangan dan kapang gudang dan cepat mati. Menurut Zainuddin Riza (2009), kapang ini menyerang biji-bijian, palawija saat tanaman masih tumbuh di lapangan sampai waktu panen. Kapang golongan ini secara cepat akan mati saat biji-bijian disimpan di gudang, karena menurunnya kadar air biji dan suhu yang tinggi di dalam gudang, menyebabkan jamur yang ada dalam tanaman pangan kekurangan air lalu mati.

Kapang *Apergillus terreus* tidak ditemukan pada cabe merah giling maupun tidak digiling, dikarenakan spesies ini sering didapatkan dari pangan hasil fermentasi, sedangkan cabe merah tidak digiling dan cabe merah giling bukan hasil fermentasi. Wikepedia (2021) menjelaskan bahwa, *Apergillus terreus* sering digunakan diindustri farmasi yang menghasilkan metabolit sekunder lovastatin dan obat penurun kolesterol.

Tidak ditemukan kapang *Aspergillus niger* pada cabai merah tidak digiling dikarenakan *Aspergillus niger* menurut Wikepedia (2021), untuk pertumbuhannya kapang ini memerlukan suhu 24°C-30°C suhu ini baik untuk pertumbuhan kapang, sesuai dengan pernyataan makfoeld (1993), sedangkan suhu ditempat penjualan cabe merah tidak digiling di pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung suhunya 27°C-28°C. (Lampiran 7)

Berdasarkan hasil pengamatan, dari 13 pedagang cabai merah giling di Pasar Way Kandis, dimana 5 pedagang menyimpan sekitar 5 hari

bahkan bisa lebih dari 5 hari, 8 pedagang lainnya menyimpan cabai merah giling selama 4 hari bahkan bisa kurang dari 4 hari (Lampiran 7), tergantung dari banyaknya pembeli yang membeli cabai merah giling.

Cabe merah tidak digiling di Pasar Way Kandis, terdapat 2 pedagang cabai merah tidak digiling tercemar kapang, pedagang ini menyimpan cabai merah tidak digiling selama 4 hari bahkan bisa lebih, 11 pedagang lainnya menyimpan cabai merah giling selama 3 hari bahkan bisa kurang dari 3 hari (Lampiran 7). Hasil penelitian Fatimah (2018), apabila pedagang menjual cabai merah tidak giling pada tempat yang terbuka sehingga peluang cabai merah tidak digiling terpapar udara yang mengandung spora kapang.

Faktor yang mempengaruhi pertumbuhan kapang pada bahan makanan yang disimpan antara lain lama penyimpanan, kapang akan berkembang dan melakukan aktivitas metabolisme selama penyimpanan. Suhu ruangan, dimana suhu optimum untuk pertumbuhan kapang umumnya sekitar 30°C. Kelembaban relatif minimum untuk pertumbuhan kapang adalah 75%. Ketiga faktor tersebut mendukung pertumbuhan kapang. Hasil pengukuran kelembaban terhadap 5 toko cabai merah giling dan 2 toko cabai merah tidak digiling yang tercemar *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, dan *Aspergillus niger* diperoleh dengan rentang yaitu 75%-87% (Lampiran 4).

Cemaran kapang pada cabai merah giling (38,47%), lebih tinggi dibandingkan pada cabai merah tidak digiling (15,38%), hal ini dapat berasal dari alat untuk menggiling cabai, dimana pedagang tidak memperhatikan kebersihan alat penggiling sebelum dan sesudah digunakan, sehingga memungkinkan spora kapang yang ada di udara menempel pada alat penggiling cabai, lalu masuk ke dalam cabai yang sedang digiling dan cabai giling akan tercemar oleh kapang. Menurut Jannah (2020), alat penggiling cabai harus dibersihkan dengan cara membilas alat tersebut, semua peralatan yang digunakan harus higienis, peralatan yang tidak higienis mudah terkontaminasi oleh kapang.

SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan mengenai cemaran kapang *Aspergillus spp*, *Penicillium* dan *Fusarium* pada cabai merah giling dan cabai merah tidak digiling di Pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung, tahun 2022, maka dapat disimpulkan bahwa:

1. Cabai merah giling tercemar kapang *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*. Cabe merah tidak digiling tercemar oleh kapang *Aspergillus fumigatus* dan *Aspergillus flavus*.
2. Persentase cabai merah giling yang tercemar kapang *Aspergillus spp* sebesar 38,47%

3. Persentase cabai merah tidak digiling yang tercemar kapang *Aspergillus spp* sebesar 15,38%

DAFTAR PUSTAKA

- Alponsin. 2019. Jamur Mikroskopis *Penicillium*, Tersedia Pada: <https://alponsin.wordpress.com/2019/01/05/jamur-mikroskopis-pada-makanan/amp/> [Diakses pada 27 Januari 2022]
- Azizah F, SST.,M.Si., Dita Artanti S.Si., M.Si., Anindita Riesti R.a.ms.Si.,M.si. 2019. Modul Praktikum Mikologi. Fakultas Ilmu Kesehatan Universitas Muhammadiyah Surabaya. 115 Halaman
- Bhakhti, Medion Ardhika. 2020. Ancaman Mikotoksin yang tidak Kunjung Usai, Tersedia pada: <https://www.medion.co.id/ancaman-mikotoksin-yang-tidak-kunjung-usai/> [Diakses pada 19 Maret 2021]
- Dinkes Kabupaten Kulon Progo. Keamanan Pangan, Tersedia Pada: <https://dinkes.kulonprogokab.go.id/detil/647/keamanan-pangan-bagian-i#> [Diakses pada 29 Desember 2021]
- dreamstime. Jamur Makroskopis *Penicillium*, Tersedia Pada: <https://www.dreamstime.com/photos-images/penicillium-sp.html> [Diakses pada 27 Januari 2022]
- Fatimah. 2018. Pontensi Kontaminasi Bumbu Giling Cabai Merah Dan Kunyit Oleh Jamur Di Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung. Lampung. Universitas Uin Raden Intan Bandar Lampung
- Gandjar I, R, Karin V, Ariyanti O, Iman S. 2000. Pengenalan Kapang Tropik Umum. Depok : Penerbit University Of Indonesia Culture Colection
- Gandjar, I. R., Wellyzar S. dan Ariyanti O. 2014. Mikologi Dasar dan Terapan. Jakarta : Penerbit Yayasan Pustaka Obor Indonesia.
- Hastuti, U. S., Hapsari, L., & Khasanah, H. N. 2015. Isolasi dan Identifikasi Kapang Kontaminan pada Permen Labu Kuning dari Sumbawa Besar
- Hastuti Sri. 2014. Penuntun praktikum Mikologi.Malang: Penerbit Universitas Muhamadiyah Malang.

- Indra. 2017. Laporan pengamatan jamur [Diakses pada 17 Maret 2022]
- Jannah.2020 Identifikasi Kapang *Aspergillus sp.* Pada Bumbu Giling Yang dijual di Pasar Pacar Keling Surabaya. Surabaya. Universitas Muhammadiyah Surabaya
- Lindawati.2019 Identifikasi *Aspergillus flavus* pada Kue Pia yang Di Jual Di Dusun Warurejo Kabupaten Pasuruan. Dusun Warurejo Kabupaten Pasuruan. Universitas Muhammadiyah Sidoarjo
- Makfoeld .1993 . Mikotoksin Pangan. Yogyakarta. Penerbit Universitas Gajah Mada Yogyakarta.
- Matabanua.2020. Cabai Merah, Tersedia Pada: <https://matabanua.co.id/2020/07/28/harga-cabai-keriting-kembali-pedas/> [Diakses pada 27 Januari 2022]
- Safira. 2017. Cabai Merah Giling, Tersedia pada: <https://food.detik.com/info-kuliner/d-3511211/masak-lebih-praktis-dengan-belanja-bumbu-giling-untuk-rendang-hingga-soto> [Diakses pada 4 juli 2022]
- Novi Pranasari. 2007. Klasifikasi Tumbuhan berbiji, Tersedia Pada: <https://novi-biologi.blogspot.com/2011/08/cabai-merah-capsicum-annum-l.html> [Diakses pada 29 Desember 2021]
- Pawesri, BB. 2016. Uji Angka Kpang/Khamir (AKK) dan Identifikasi Salmonella Spp pada Jamu Pahitan Brotowali yang Diproduksi oleh Penjual Jamu Gendong di Kelurahan Tonggalan Klaten Tengah. Yogyakarta. Fakultas Farmasi Universitas Sanata Dharma Yogyakarta
- Pelczar. Michael J. Jr., dan E.C.S.Chan. 2006. Dasar-dasar Mikrobiologi. Penerbit Universitas Indonesia
- Pranasari, N. 2007. Klasifikasi Tumbuhan Berbiji Cabai Merah (*Capsicum Annum L*).Yogyakarta. Penerbit Fakultas MIPA UNY
- Putri. 2018. Analisis Penetapan Harga Pokok Produksi Produk Cabai Giling PT X. Surabaya: Penerbit Fakultas Bisnis Dan Manajemen Teknologi Institut Teknologi Sepuluh November Surabaya
- Rara Raudah. 2020. Gambar Mikroskopis dan Makroskopis *Aspergillus Fumigatus*, Tersedia Pada: <https://id.pinterest.com/pin/430164201880954479/> [Diakses pada 27 Januari 2022]
- Science. 2022. Gambar *Aspergillus Terreus*, Tersedia pada: <https://www.sciencephoto.com/media/13312/view> [Diakses pada 25 Febuari 2022]
- Simatupang Sortha. 2012. Teknologi Budidaya Cabai Merah. Medan. Penerbit Balai Pengkajian Teknologi Pertanian Sumatera Utara
- SNI:7388. 2009. Batas Maksimum Cemaran Mikroba dalam Pangan, Jakarta: Badan Standarisasi Nasional. 37 halaman
- Surya, Cathrine, 2020. Cemran jamur *Aspergillus spp.* Pada Beras Yang Dijual Di Pasar Tradisional Way Kandis Kota Bandar Lampung, Lampung, Karya Tulis Ilmiah, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang Jurusan Analis Kesehatan Program Studi Teknologi Laboratorium Medis
- Sutanto, Inge, Is Suhariah I, Pudji K, S, Saleha S. 2014. Parasitologi Kedokteran, Edisi IV. Jakarta. Penerbit Balai Penerbit FKUI
- Syarief, Rizal. La Ega. CC, Nurwitri. 2003. Mikotoksin Bahan Pangan. Bogor. Penerbit IPB Press.
- Thearesti, C. C. (2015). Uji Angka Kapang/Khamir Dan Identifikasi Escherichia coli Dalam Jamu Kunyit Asam Dari Penjual Jamu Di Wilayah Ngawen Klaten. Universitas Sanata Dharma Yogyakarta, 1–103.
- Thparnorama. 2022. Karakteristik *aspergillus niger*, taksonomi, morfologi dan patologi
- Wahyuningsih, Aung Sumbono, Istiqomah. 2021. Aktivitas Smilax Sp Sebagai Fungisida. Sorong. Universitas Pendidikan Muhammadiyah
- Wikipedia. 2021. Klasifikasi *Aspergillus Sp*, Tersedia Pada: <https://id.m.wikipedia.org/wiki/Aspergillus> [Diakses pada 27 Januari 2022]
- Wikipedia. 2021. Klasifikasi *Fusarium* Tersedia Pada:<https://id.m.wikipedia.org/wiki/Fusarium> [Diakses pada 27 Januari 2022]
- Wikipedia. 2021. Klasifikasi *Penicillium* Tersedia pada:

<https://id.m.wikipedia.org/wiki/Penicillium>
[Diakses pada 27 Januari 2022]

Wikipedia. 2021. *Aspergillus terreus* Tersedia pada:https://en-m-wikipedia.org.translate.goog/wiki/Aspergillus_terreus?_x_tr_sl=en&_x_tr_tl=id&_x_tr_hl=id&_x_tr_pto=tc,sc[Diakses pada 11 Juli 2022]

Yuri. 2012. Gambar Mikroskopis dan Makroskopis *Fusarium*, Tersedia Pada:<http://thunderhouse4->

yuri.blogspot.com/2012/06/fusarium-oxysporum.html?m=1 [Diakses pada 27 Januari 2022]

Zainuddin Riza. 2009. Cemarannya Kapang pada Pangan dan Pengendaliannya. Balai Besar Penelitian Veteriner. Bogo

Lampiran 14

Kartu Konsul KTI

KARTU KONSULTASI KTI

Nama Mahasiswa : Rima Listari

Judul KTI : Cemaran Kapang *Aspergillus* spp, *Penicilium* dan *Fusarium* Pada Cabai Giling dan Tidak digiling di Pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2022

Pembimbing Utama : Dra Marhamah, M.Kes

| No. | Tanggal Bimbingan | Materi | Keterangan | Paraf |
|-----|-------------------|--------------------|----------------------|-------|
| 1. | 3 Januari 2022 | Penulisan Proposal | Pembahasan | |
| 2. | 19 Januari 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi | |
| 3. | 21 Januari 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi | |
| 4. | 7 Februari 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi | |
| 5. | 23 Februari 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi | |
| 6. | 12 Maret 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi | |
| 7. | 20 Maret 2022 | Bab 1, 2, 3 | Acc Seminar Proposal | |
| 8. | 3 Juli 2022 | Bab 4 dan 5 | Revisi | |
| 9. | 6 Juli 2022 | Bab 4 dan 5 | Revisi | |
| 10. | 11 Juli 2022 | Bab 4 dan 5 | Revisi | |
| 11. | 12 Juli 2022 | Bab 4 | Revisi | |
| 12. | 13 Juli 2022 | Bab 4 dan 5 | Acc Seminar | |
| | | | | |
| | | | | |
| | | | | |

Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis
Program Diploma Tiga

Misbahul Huda, S.Si., M.Kes.
NIP.196912221997032001

KARTU KONSULTASI KTI

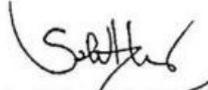
Nama Mahasiswa : Rima Listari

Judul KTI : Cemaran Kapang *Aspergillus* spp, *Penicilium* dan *Fusarium* Pada Cabai Giling dan Tidak digiling di Pasar Way Kandis Kota Bandar Lampung Tahun 2022

Pembimbing Pendamping : Dra. Marhamah, M.Kes

| No. | Tanggal Bimbingan | Materi | Keterangan | Paraf |
|-----|-------------------|--------------------|-------------|---|
| 1. | 3 Januari 2022 | Penulisan proposal | Pembahasan |  |
| 2. | 10 Januari 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi |  |
| 3. | 21 Januari 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi |  |
| 4. | 7 Februari 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi |  |
| 5. | 23 Februari 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi |  |
| 6. | 12 Maret 2022 | Bab 1, 2, 3 | Revisi |  |
| 7. | 20 Maret 2022 | | ACC Seminar |  |
| 8. | 3 Juli 2022 | Bab 4,5 | Revisi |  |
| 9. | 6 Juli 2022 | Bab 4,5 | Revisi |  |
| 10. | 11 Juli 2022 | Bab 4,5 | Revisi |  |
| 11. | 12 Juli 2022 | Bab 4 | Revisi |  |
| 12. | 13 Juli 2022 | | ACC Seminar |  |
| 13. | 2 September 2022 | Bab 4,5 | Revisi |  |
| 14. | 9 September 2022 | Bab 4 | Revisi |  |
| 15. | 16 September 2022 | Bab 4 | Revisi |  |
| 16. | 19 September 2022 | Bab 4 | Revisi |  |
| 17. | 20 September 2022 | | ACC cetak |  |

Ketua Program Studi
Teknologi Laboratorium Medis
Program Diploma Tiga


Misbahul Huda, S.Si, M.Kes.
NIP.196912221997032001