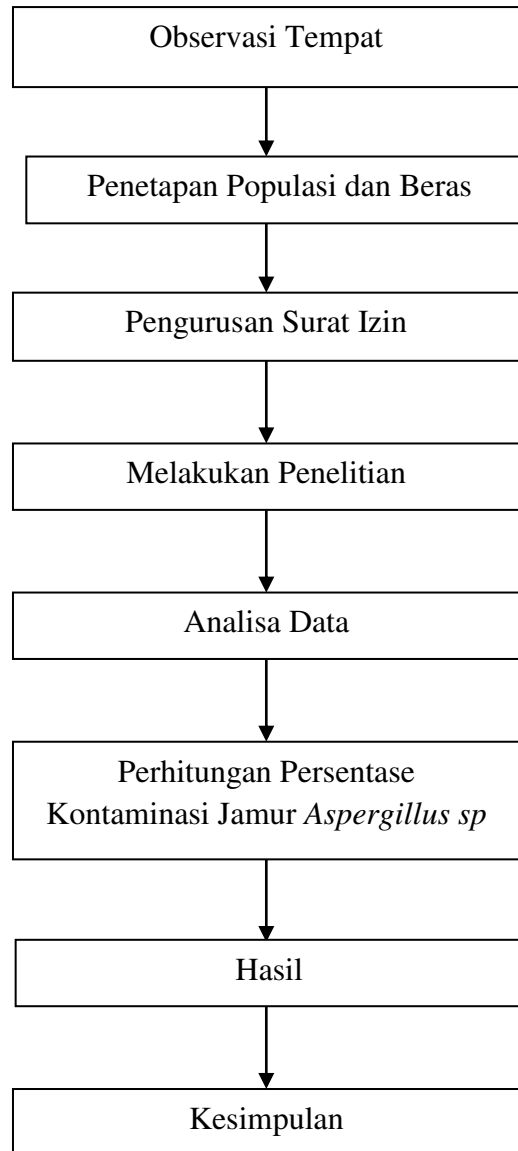


LAMPIRAN

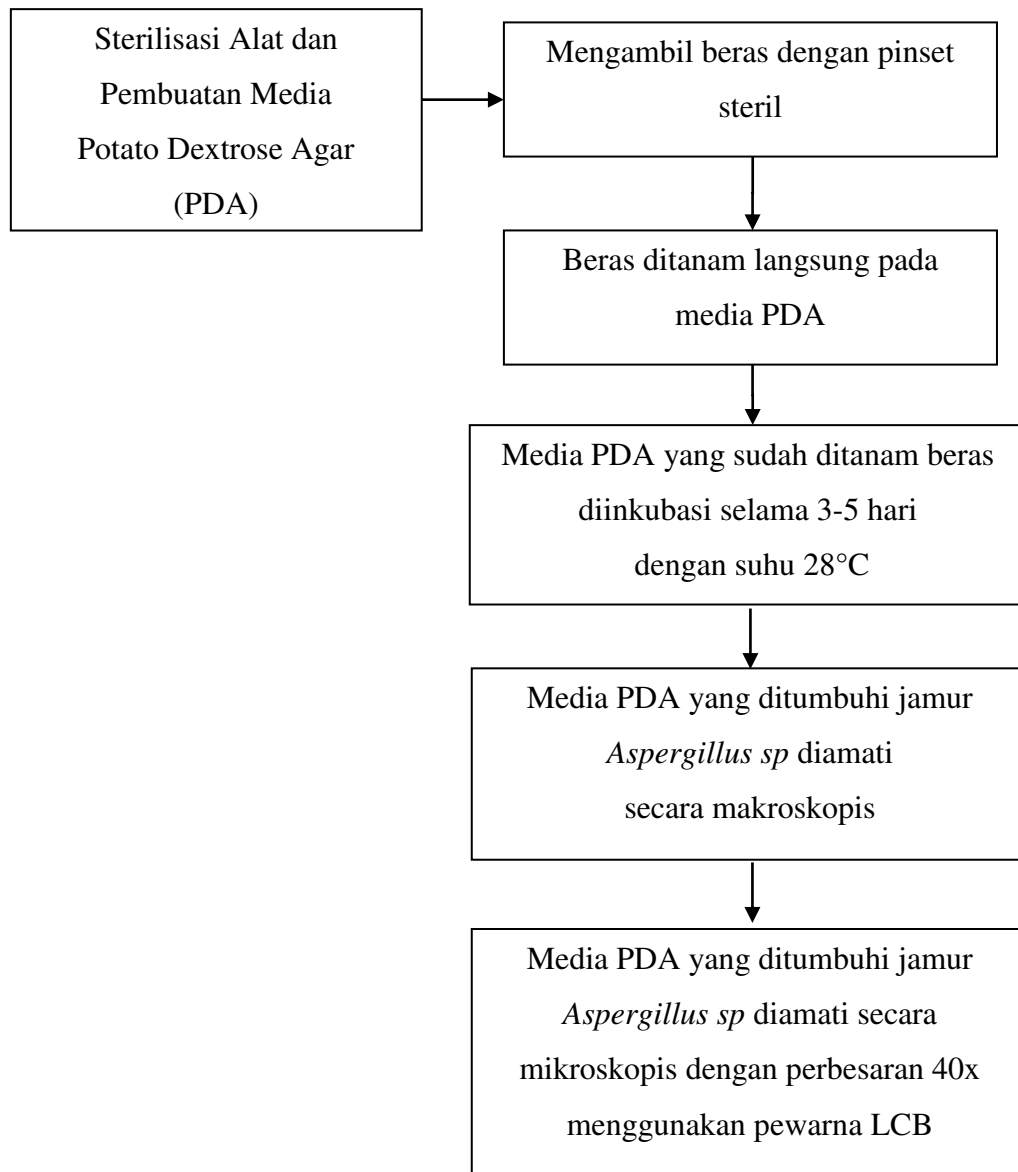
Lampiran 1

Alur Penelitian



Lampiran 2

Prosedur Kerja



Lampiran 3

Surat Pengantar Perizinan Penelitian Poltekkes Tanjungkarang



KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
BADAN PENGEMBANGAN DAN PEMBERDAYAAN
SUMBER DAYA MANUSIA KESEHATAN
POLITEKNIK KESEHATAN TANJUNGPURBAN
Jalan Soekarno - Hatta No. 6 Bandar Lampung
Telp : 0721 - 783 852 Faksimile : 0721 - 773 918
Website : <http://poltekkes-tjk.ac.id> E-mail : direktorat@poltekkes-tjk.c.id



Nomor : PP.03. 01 / I. 1 / 1314 /2022
Lampiran : Eks
Hal : Izin Penelitian

02 Maret 2022

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

Sehubungan dengan penyusunan Laporan Tugas Akhir bagi mahasiswa Tingkat III Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Kementerian Kesehatan Tanjungpurban Tahun Akademik 2021/2022, maka kami mengharapkan dapat diberikan izin kepada mahasiswa kami untuk dapat melakukan penelitian di Institusi yang Bpk/Ibu pimpin. Adapun mahasiswa yang melakukan penelitian adalah sebagai berikut :

No	NAMA	JUDUL PENELITIAN	TEMPAT PENELITIAN
1	Putri Dina Widyha Syifa NIM: 1913453072	Gambaran Jamur <i>Aspergillus spp</i> pada Beras Putih (<i>Oryza Sativa L</i>) yang Dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung	Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung

Atas perhatian dan kerjasamanya diucapkan terima kasih.



Wardidin Ajiyanto, SKM, M.Kes
NIP 196407281985021001

Tembusan :
1.Ka. Jurusan Teknologi Laboratorium Medis

Lampiran 4

Surat Perizinan Penelitian Dinas Penanaman Modal Kota Bandar Lampung



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.dpmtsp.bandarlampungkota.go.id
Pos-el: sekretariat@dpmtsp.bandarlampungkota.go.id

SURAT KETERANGAN PENELITIAN (SKP) Nomor :1871/070/01857/SKP/III.16/IV/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 070/052/IV.05/III/2022 Tanggal 01 APRIL 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 : PUTRI DINA WIDYA SYIFA
2. Alamat : GG. MAYA JAYA NO. 246 KEL./DESA REJOSARI KEC. KOTABUMI KAB/KOTA LAMPUNG UTARA PROV. LAMPUNG
3. Judul Penelitian : GAMBARAN JAMUR ASPERGILLUS SPP PADA BERAS PUTIH (ORYZA SATIVA L) YANG DIJUAL DI PASAR PASIR GINTUNG KOTA BANDAR LAMPUNG
4. Tujuan Penelitian : UNTUK MENGETAHUI GAMBARAN JAMUR ASPERGILLUS SPP PADA BERAS PUTIH (ORYZA SATIVA L) YANG DIJUAL DI PASAR PASIR GINTUNG KOTA BANDAR LAMPUNG
5. Lokasi Penelitian : PADA PASAR PASIR GINTUNG KOTA BANDAR LAMPUNG
6. Tanggal dan/atau lamanya penelitian : 25 MARET 2022
7. Bidang Penelitian : TEKNOLOGI LABORATORIUM MEDIS
8. Status Penelitian : -
9. Nama Penanggung Jawab atau Koordinator : WARIJIDIN ALIYANTO, SKM., M.Kes.
10. Anggota Penelitian : PUTRI DINA WIDYA SYIFA
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.



Ditetapkan di : Bandarlampung
pada tanggal : 07 April 2022



Plt. Kepala Dinas

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

Tembusan :

1. BAKESBANGPOL Kota Bar
2. BAPPEDA Kota Bandar Lan
3. Peringgal

Lampiran 5

Surat Perizinan Penelitian Jurusan Analis Kesehatan Poltekkes Tanjungkarang

**Formulir Surat Izin Penelitian
Jurusan Analis Kesehatan**

Kepada Yth,
Ketua Jurusan Analis Kesehatan
Di
Jurusan Analis Kesehatan

Perihal : Izin Penelitian

Bersama ini saya yang bertanda tangan di bawah ini :

Nama : Putri Dina Widya Syifa

NIM : 1913453072

Judul Penelitian: GAMBARAN JAMUR *Aspergillus spp* PADA BERAS PUTIH (*Oryza Sativa L*)
YANG DIJUAL DI PASAR PASIR GINTUNG KOTA BANDAR LAMPUNG

Mengajukan izin untuk melaksanakan penelitian di bidang Mikologi 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.

Mengetahui
Pembimbing Utama


Yusrizal CH, S.Sos., M.Kes
NIP. 1959080819866031003

Bandar Lampung, 27 April 2022
Mahasiswa Peneliti


Putri Dina Widya Syifa
NIM. 1913453072

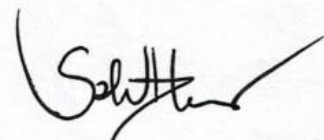
Lampiran 6

Kartu Konsultasi KTI

Nama Mahasiswa : Putri Dina Widya Syifa
 Judul KTI : Gambaran Jamur *Aspergillus sp* pada Beras Putih
 (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung
 Kota Bandar Lampung
 Pembimbing Utama : Yusrizal CH, S.Sos., M.Kes

No	Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1	Senin, 27 Desember 2021	Bab 1, 2, 3	Revisi	
2	Rabu, 29 Desember 2021	Bab, 1, 2, 3	Revisi	
3	Kamis, 6 Januari 2022	Bab, 2, 3	Revisi	
4	Selasa, 11 Januari 2022	Bab, 2, 3	Revisi	
5	Rabu, 19 Januari 2022	Bab 3	Acc Seminar Proposal	
6	Selasa, 19 April 2022	Perbaikan Proposal	Revisi	
7	Senin, 25 April 2022	Perbaikan Proposal	Revisi	
8	Rabu, 27 April 2022	Perbaikan Proposal	Acc Penelitian	
9	Rabu, 22 Juni 2022	Bab 4, 5	Revisi	
10	Jumat, 24 Juni 2022	Bab 4, 5	Revisi	
11	Senin, 27 Juni 2022	Bab 5	Acc Seminar Hasil	
12	Rabu, 13 Juli 2022	Perbaikan Bab 1-5	Revisi	
13	Kamis, 14 Juli 2022	Perbaikan Bab 4, 5	Revisi	
14	Jumat, 22 Juli 2022	Perbaikan Bab 4, 5	Acc Cetak	

Ketua Program Studi
 Teknologi Laboratorium Medis
 Program Diploma Tiga



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

Kartu Konsultasi KTI

Nama Mahasiswa : Putri Dina Widya Syifa
 Judul KTI : Gambaran Jamur *Aspergillus sp* pada Beras Putih
 (*Oryza Sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Guntung
 Kota Bandar Lampung

Pembimbing Pendamping : Wibowo Ady Sapta, SKM., M.Kes

No	Tanggal Bimbingan	Materi	Keterangan	Paraf
1	Selasa, 28 Desember 2021	Bab 1, 2, 3	Revisi	
2	Jumat, 7 Januari 2022	Bab, 2, 3	Revisi	
3	Rabu, 13 Januari 2022	Bab 3	Revisi	
4	Senin, 24 Januari 2022	Bab 3	Acc Seminar Proposal	
5	Rabu, 21 April 2022	Perbaikan Proposal	Revisi	
6	Jumat, 23 April 2022	Perbaikan Proposal	Revisi	
7	Senin, 25 April 2022	Perbaikan Proposal	Acc Penelitian	
8	Rabu, 22 Juni 2022	Bab 4,5	Revisi	
9	Selasa, 28 Juni 2022	Bab 4,5	Revisi	
10	Kamis, 30 Juni 2022	Bab 4,5	Acc Seminar Hasil	
11	Rabu, 13 Juli 2022	Perbaikan Bab 1-5	Revisi	
12	Jumat, 15 Juli 2022	Perbaikan Bab 1-5	Revisi	
13	Senin, 18 Juli 2022	Perbaikan Bab 4	Acc Cetak	

Ketua Program Studi
 Teknologi Laboratorium Medis
 Program Diploma Tiga



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

Lampiran 7

LOGBOOK PENELITIAN
GAMBARAN JAMUR *Aspergillus sp*
PADA BERAS PUTIH (*Oryza sativa L*)
YANG DIJUAL DI PASAR PASIR GINTUNG
KOTA BANDAR LAMPUNG

Nama Peneliti : Putri Dina Widya Syifa / 1913453072
Pembimbing Utama : Yusrizal CH, S.Sos., M.Kes
Pembimbing Pedamping : Wibowo Ady Sapta, ST., M.Kes

No	Hari, Tanggal	Pukul	Kegiatan	Paraf
1	Kamis, 19 Mei 2022	12:00-14:00	Mensterilkan alat-alat yang akan dipakai	
2	Jumat, 20 Mei 2022	12:00-16:00	Membuat media PDA dan mensterilkan dengan cara sebagai berikut: a. Menimbang media SDA sebanyak 12,9gr untuk 330 mlAquadest. b. Melarutkan media menggunakan aquades tersebut. c. Panaskan media diatas hotplate sampai media larut. d. Setelah larut, media siap di sterilkan di autoclave dengan suhu 180°C atm1,5. e. Setelah disterilkan media siap digunakan.	
3	Senin, 23 Mei 2022	12:00-15:30	Menanam beras ke media PDA sebanyak 9 beras dengan cara sebagai berikut: 1. Menyiapkan alat dan bahan 2. Wadah beras dibuka perlahan 3. Ambil beras menggunakan pinset yang sudah disterilkan 4. Beri tanda dengan	

			lima titik pada bagian luar petridish 5. Letakkan beras kedalam petridish yang sudah diberi tanda titik 6. Tutup dengan rapat dan beri solatip pada luar petridish 7. Media yang sudah ditanam diinkubasi dengan suhu 28°C selama 3-5 hari.	
4	Selasa, 24 Mei 2022	09:00-09:30	Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari ke-1)	
5	Rabu, 25 Mei 2022	09:00-09:30	Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari ke-2)	
6	Kamis, 26 Mei 2022	09:00-09:30	Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari ke-3)	
7	Jumat, 27 Mei 2022	09:00-09:30	Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari ke-4)	
8	Sabtu, 28 Mei 2022	09:00-14:30	1. Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari Ke-5) 2. Menentukan spesies jamur yang tumbuh pada media PDA secara makroskopis dan mikroskopis 3. Membersihkan alat yang sudah digunakan untuk penelitian	
9	Senin, 13 Juni 2022	10:00-15:30	1. Mensterilkan alat-alat yang akan dipakai 2. Membuat media PDA dan mensterilkan dengan cara sebagai berikut: a. Menimbang media SDA sebanyak 12,9gr	

			untuk 330 ml aquadest. b. Melarutkan media menggunakan Aquades tersebut. c. Panaskan media diatas hotplate sampai media larut. d. Setelah larut, media siap di sterilkan di autoclave dengan suhu 180°C atm 1,5atm. e. Setelah disterilkan media siap digunakan	
10	Selasa, 14 Juni 2022	11:00-14:30	Menanam beras ke media PDA sebanyak 9 beras dengan cara sebagai berikut: 1. Menyiapkan alat dan bahan 2. Wadah beras dibuka perlahan 3. Ambil beras menggunakan pinset yang sudah disterilkan 4. Beri tanda dengan lima titik pada bagian luar petridish 5. Letakkan beras kedalam petridish yang sudah diberi tanda titik 6. Tutup dengan rapat dan beri solatip pada luar petridish 7. Media yang sudah ditanam diinkubasi dengan suhu 28°C selama 3-5 hari.	
11	Rabu, 15 Juni 2022	09:00-09:30	Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari ke-1)	
12	Kamis, 16 Juni 2022	09:00-09:30	Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari ke-2)	

13	Jumat, 17 Juni 2022	09:00-09:30	Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari ke-3)	
14	Sabtu, 18 Juni 2022	09:00-09:30	Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari ke-4)	
15	Senin, 20 Juni 2022	09:00-14:30	1. Mengamati beras yang sudah ditanam pada media PDA secara makroskopis (Hari Ke-5) 2. Menentukan spesies jamur yang tumbuh pada media PDA secara makroskopis dan mikroskop 3. Membersihkan alat yang sudah digunakan untuk penelitian.	

Pranata Laboratorium Pendidikan



Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Bandar Lampung, 18 Mei 2022

Peneliti



Putri Dina Widya Syifa

Lampiran 8

Lokasi Penelitian



Kondisi Pasar



Kondisi Lingkungan Toko



Kondisi Toko dan Gudang
Penyimpanan Beras



Kondisi Beras



Pembelian Sampel Beras

Lampiran 9

Hasil Observasi Beras

Kode Beras	Suhu (°C)	Kelembapan Toko (%)	Kadar Air Beras (%)	Warna Beras	Kondisi Beras	Lama Terbuka (Minggu)	Lama Penyimpanan (Bulan)	Keterangan		Hasil
								Baik	Tidak Baik	
B1	29.0	75	15	Putih Keruh	Utuh	2 Minggu	3 Bulan		√	<i>A niger</i> <i>A fumigatus</i>
B2	29.0	78	15	Putih Keruh	Utuh	2 Minggu	4 Bulan		√	<i>A niger</i> <i>A fumigatus</i>
B3	28.2	78	16	Putih Keruh	Utuh	4 Minggu	3 Bulan		√	<i>A niger</i> <i>A flavus</i>
B4	28.2	79	14	Putih Keruh	Utuh, Kotor	2 Minggu	3 Bulan		√	<i>A niger</i>
B5	28.3	77	15	Putih Keruh	Utuh, Kotor (kutuan)	3 Minggu	2 Bulan		√	<i>A niger</i>
B6	30.0	60	13	Putih Keruh	Utuh	3 Minggu	2 Bulan	√		-
B7	28.4	65	14	Putih Keruh	Utuh, Kotor	3 Minggu	1 Bulan		√	<i>A niger</i>
B8	29.0	73	16	Putih Keruh	Utuh, Kotor	2 Minggu	4 Bulan		√	<i>A niger</i> <i>A fumigatus</i>
B9	29.0	73	15	Putih Keruh	Utuh, Kotor	4 Minggu	4 Bulan		√	<i>A niger</i>
T1	28.0	72	15	Putih Jernih	Utuh, Kotor	-	3 Bulan		√	<i>A fumigatus</i> <i>A flavus</i>
T2	32.0	61	12	Putih Keruh	Utuh	-	2 Bulan	√		-
T3	28.2	65	15	Putih Jernih	Tidak Utuh	-	3 Bulan		√	<i>A fumigatus</i>
T4	31.0	63	13	Putih Keruh	Utuh	-	1 Bulan	√		-
T5	31.0	60	13	Putih Keruh	Utuh	-	2 bulan	√		-

T6	28.3	68	14	Putih Jernih	Tidak Utuh	-	2 Bulan		√	<i>A fumigatus</i>
T7	29.0	71	14	Putih Keruh	Tidak Utuh, Kotor (kutuan)	-	3 Bulan		√	<i>A terreus</i>
T8	28.4	69	15	Putih Jernih	Tidak Utuh, Kotor (Kutuan)	-	3 Bulan		√	<i>A terreus</i>
T9	28.3	70	15	Putih Jernih	Utuh	-	3 Bulan		√	<i>A terreus</i>

Lampiran 10

Tabel Kondisi Beras dan Rata-rata
(suhu, kelembapan, kadar air)

Persentase keberadaan beras putih (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung.

No	Keberadaan Beras	Jumlah Beras	Persentase (%)
1	Terbuka	9	50
2	Tertutup	9	50
Jumlah Total		18	100

Persentase keberadaan jamur *Aspergillus sp* berdasarkan kondisi beras putih (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung.

No	Keberadaan Jamur <i>Aspergillus sp</i>	Terkontaminasi (%)	Tidak Terkontaminasi (%)	Persentase (%)
1	Terbuka	8	44,4	50
2	Tertutup	6	33,3	50
Jumlah Total		14	77,8	100

Persentase suhu toko berdasarkan rata-rata ($\bar{x} = 29,1^{\circ}\text{C}$).

No	Kategori	Jumlah Toko	Persentase (%)
1	$\geq \bar{x}$	4	22,2
2	$\leq \bar{x}$	14	77,8
Jumlah Total		18	100

Persentase kelembapan toko berdasarkan rata-rata ($\bar{x} = 69,8\%$).

No	Kategori	Jumlah Toko	Persentase (%)
1	$\geq \bar{x}$	10	55,6
2	$\leq \bar{x}$	8	44,4
Jumlah Total		18	100

Persentase kadar air pada beras berdasarkan rata-rata ($\bar{x} = 14,4\%$).

No	Kategori	Jumlah Beras	Persentase (%)
1	$\geq \bar{x}$	10	55,6
2	$\leq \bar{x}$	8	44,4
Jumlah Total		18	100

Distribusi keberadaan jamur *Aspergillus sp* berdasarkan rata-rata suhu toko ($\bar{x} = 29,1^{\circ}\text{C}$).

No	Suhu ($^{\circ}\text{C}$)	Terkontaminasi	Tidak Terkontaminasi	Persentase (%)
1	Rendah ($\leq \bar{x}$)	14	0	77,8
2	Tinggi ($\geq \bar{x}$)	0	4	22,2
Jumlah Total		14	4	100

Distribusi keberadaan jamur *Aspergillus sp* berdasarkan rata-rata kelembapan toko ($\bar{x}$ = 69,8%).

No	Kelembapan (%)	Terkontaminasi	Tidak Terkontaminasi	Persentase (%)
1	Rendah ($\leq \bar{x}$)	4	4	44,4
2	Tinggi ($\geq \bar{x}$)	10	4	55,6
	Jumlah Total	14	4	100

Distribusi keberadaan jamur *Aspergillus sp* berdasarkan rata-rata kadar air pada beras ($\bar{x}$ = 14,4%).

No	Kelembapan (%)	Terkontaminasi	Tidak Terkontaminasi	Persentase (%)
1	Rendah ($\leq \bar{x}$)	4	4	44,4
2	Tinggi ($\geq \bar{x}$)	10	4	55,6
	Jumlah Total	14	4	100

Lampiran 11

Sterilisasi Alat dan Pembuatan Media



Membungkus alat-alat yang akan disterilkan



Mensterilkan alat yang akan digunakan kedalam oven



Menimbang 12,9gr media PDA yang akan digunakan



Menambahkan 330ml Aqudest kedalam erlenmeyer yang berisi media PDA



Melarutkan media PDA diatas hotplate



Media PDA disterilkan dalam autoclave



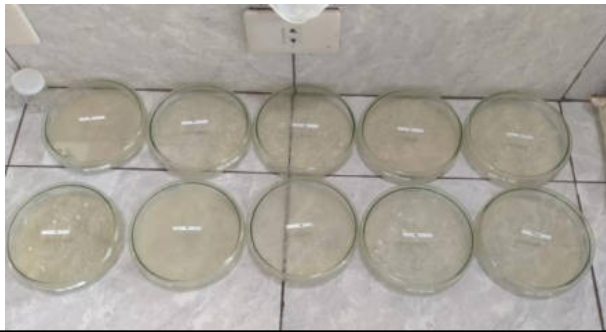
Media yang sudah disterilkan dituang
ke dalam petridish



Media PDA didinginkan dalam kulkas

Lampiran 12

Penanam Beras Pada Media PDA



Media PDA yang sudah beku dan siap digunakan



Beras yang akan ditanam pada media PDA



Pinset steril yang akan digunakan untuk meletakkan beras pada media PDA



Beras ditanam pada media PDA menggunakan pinset steril



Media PDA yang sudah ditanam beras



Berasyang sudah ditanam pada media PDA diinkubasi pada suhu 28°C selama 3-5 hari

Lampiran 13

Hasil Pertumbuhan Jamur *Aspergillus sp*

Kode Beras	Hari ke-1	Hari ke-2	Hari ke-3	Hari ke-4	Hari ke-5
B1	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut hijau tua, serabut hitam	Tumbuh serabut hijau tua, serabut hitam	Tumbuh serabut hijau tua, serabut hitam, serabut putih cembung	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>
B2	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut putih cembung, serabut hitam	Tumbuh serabut putih cembung, serabut hitam	Tumbuh serabut putih cembung, serabut hitam, serabut hijau tua	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>
B3	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut putih tipis, serabut hitam	Tumbuh serabut putih tipis, serabut hitam	Tumbuh serabut putih tipis, serabut hitam, serabut putih cembung, serabut hijau kekuningan	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus flavus</i>
B4	Mulai Tumbuh Serabut Putih	Tumbuh serabut putih cembung, serabut hitam	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i>
B5	Mulai Tumbuh Serabut Putih	Tumbuh serabut putih cembung, serabut hitam	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i>
B6	Mulai Tumbuh Serabut Putih	Tumbuh serabut putih cembung	Tumbuh serabut putih cembung	Tumbuh serabut putih cembung	Tidak tumbuh jamur <i>Aspergillus sp</i>
B7	Mulai Tumbuh Serabut Putih	Tumbuh serabut hitam	Tumbuh serabut hitam, serabut putih cembung	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i>
B8	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut hitam, serabut hijau tua	Tumbuh serabut hitam, serabut hijau tua	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>
B9	Mulai Tumbuh Serabut Putih	Tumbuh serabut putih cembung, serabut hitam	Tumbuh serabut putih cembung, serabut hitam, serabut putih tipis	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i> ,	Tumbuh jamur <i>Aspergillus niger</i> ,
T1	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut hijau tua, serabut hijau kekuningan	Tumbuh serabut hijau tua, serabut hijau kekuningan	Tumbuh jamur <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus flavus</i> , <i>Aspergillus fumigatus</i>
T2	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut putih cembung	Tumbuh serabut putih cembung	Tumbuh serabut putih cembung	Tidak tumbuh jamur <i>Aspergillus sp</i>

T3	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut hijau tua	Tumbuh serabut hijau tua	Tumbuh jamur <i>Aspergillus fumigatus</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus fumigatus</i>
T4	Mulai Tumbuh Serabut Putih	Tumbuh serabut putih cembung	Tumbuh serabut putih cembung	Tumbuh serabut putih cembung	Tidak tumbuh jamur <i>Aspergillus sp</i>
T5	Mulai Tumbuh Serabut Putih	Tumbuh serabut putih cembung	Tumbuh serabut putih cembung	Tumbuh serabut putih cembung	Tidak tumbuh jamur <i>Aspergillus sp</i>
T6	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut hijau tua	Tumbuh serabut hijau tua	Tumbuh jamur <i>Aspergillus fumigatus</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus fumigatus</i>
T7	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut putih tipis	Tumbuh serabut putih tipis	Tumbuh jamur <i>Aspergillus terreus</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus terreus</i>
T8	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut putih tipis	Tumbuh serabut putih tipis	Tumbuh jamur <i>Aspergillus terreus</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus terreus</i>
T9	Belum Tumbuh	Mulai Tumbuh serabut putih tipis	Tumbuh serabut putih tipis	Tumbuh jamur <i>Aspergillus terreus</i>	Tumbuh jamur <i>Aspergillus terreus</i>

Lampiran 14

Pemeriksaan Jamur *Aspergillus sp*



Melakukan pengamatan secara makroskopis



Koloni jamur *Aspergillus sp* yang tumbuh diambil menggunakan ose dan diletakkan diatas objek glass



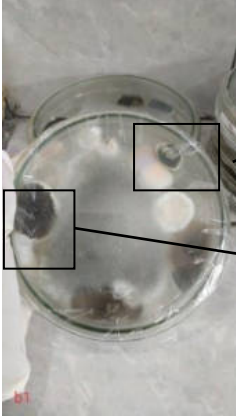
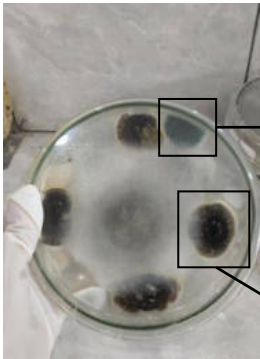
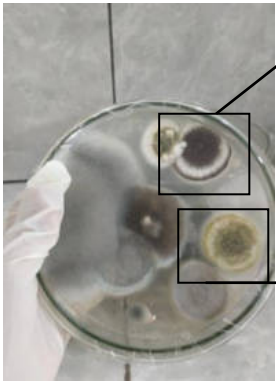
Meneteskan pewarna LCB pada objek glass lalu ditutup dengan deckglass

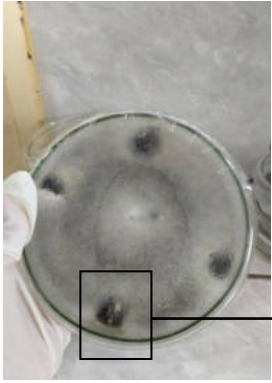
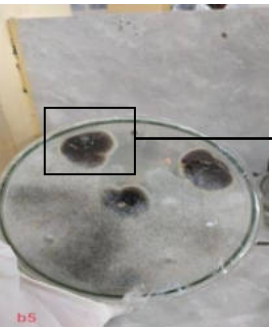
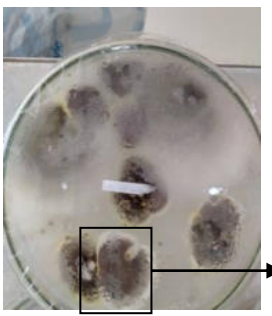
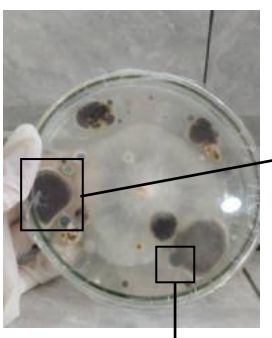


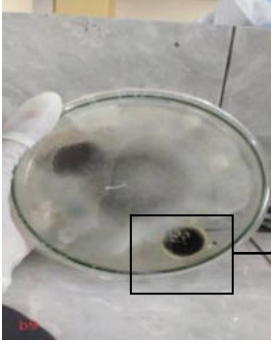
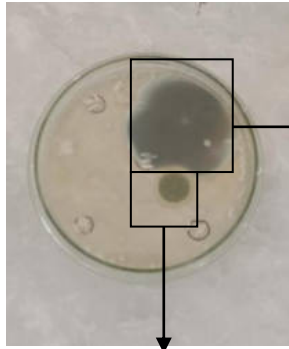
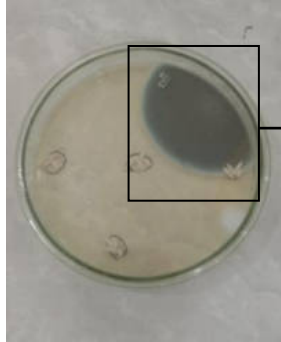
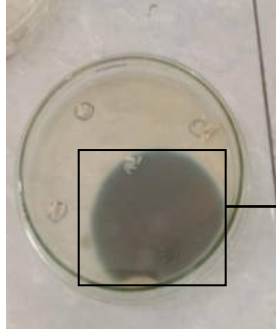
Melakukan pengamatan secara mikroskopis dengan perbesaran 40x

Lampiran 15

Gambar *Aspergillus sp* secara makroskopis

Kode Beras	Pengamatan Makroskopis
B1	 Koloni berserabut dan berwarna hijau tua dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus fumigatus</i>) Koloni berserabut dan berwarna hitam dibagian pinggir dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus niger</i>)
B2	 Koloni berserabut dan berwarna hijau tua dibagian tengah dan putih dibagian pinggir (<i>Aspergillus fumigatus</i>) Koloni berserabut dan berwarna hitam dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus niger</i>)
B3	 Koloni berserabut dan berwarna hitam dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus niger</i>) Koloni berserabut dan berwarna hijau kekuningan dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus flavus</i>)

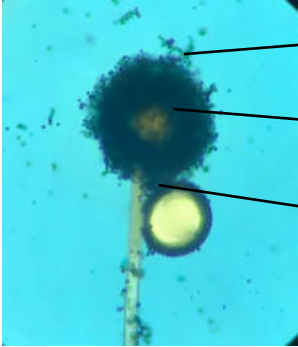
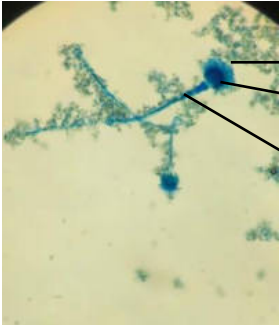
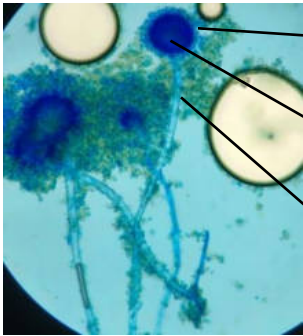
B4	 Koloni berserabut dan berwarna hitam dibagian pinggir dan putih dibagian tengah. (<i>Aspergillus niger</i>)
B5	 Koloni berserabut dan berwarna hitam dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus niger</i>)
B7	 Koloni berserabut dan berwarna hitam dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus niger</i>)
B8	 Koloni berserabut dan berwarna hitam dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus niger</i>) Koloni berserabut dan berwarna hijau tua dibagian tengah dan putih dibagian pinggir (<i>Aspergillus fumigatus</i>)

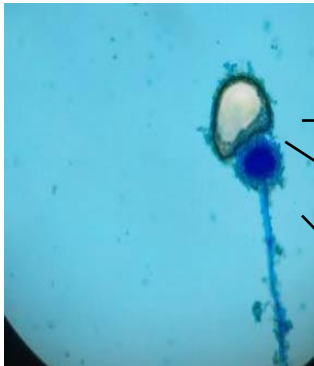
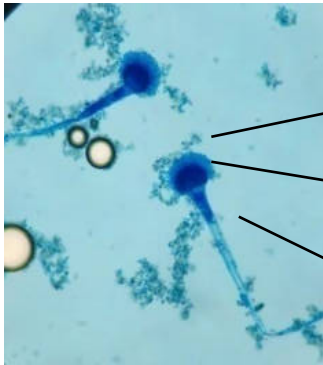
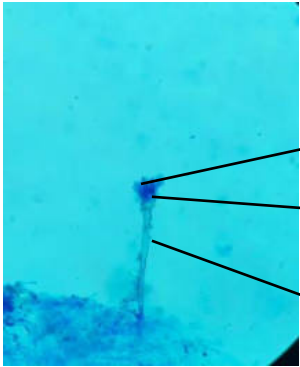
B9	 Koloni berserabut dan berwarna hitam dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus niger</i>)
T1	 Koloni berserabut dan berwarna hijau tua dibagian tengah dan putih bagian pinggir. (<i>Aspergillus fumigatus</i>) Koloni berserabut dan berwarna hijau kekuningan dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus flavus</i>)
T3	 Koloni berserabut dan berwarna hijau tua dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus fumigatus</i>)
T6	 Koloni berserabut dan berwarna hijau tua dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus fumigatus</i>)

T7	Koloni berserabut dan berwarna kuning kayu kecokelatan dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus terreus</i>)
T8	Koloni berserabut dan berwarna kecoklatan dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus terreus</i>)
T9	Koloni berserabut dan berwarna kecoklatan dibagian tengah dan putih dibagian pinggir. (<i>Aspergillus terreus</i>)

Lampiran 16

Gambar *Aspergillus* sp secara mikroskopis

Kode Beras	Pengamatan Mikroskopis
B1	<i>Aspergillus niger</i>  Konidia Vesikel Konidiofor
B2	<i>Aspergillus fumigatus</i>  Konidia Vesikel Konidiofor
B3	<i>Aspergillus flavus</i>  Konidia Vesikel Konidiofor

T1	<i>Aspergillus flavus</i>  Konidia Vesikel Konidiofor
T3	<i>Aspergillus fumigatus</i>  Konidia Vesikel Konidiofor
T7	<i>Aspergillus terreus</i>  Konidia Vesikel Konidiofor

Gambaran Jamur *Aspergillus sp* pada Beras Putih (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung

Putri Dina Widya Syifa¹, Yusrizal CH², Wibowo Ady Septa³

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

Abstrak

Aspergillus adalah kelompok kapang oportunistik patogen yang dapat menginfeksi manusia. Spesies yang dapat menyebabkan penyakit adalah *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, dan *Aspergillus terreus*. Mikotoksin adalah senyawa organik beracun hasil dari metabolisme sekunder kapang (fungi, jamur, cendawan). Di Indonesia diperkirakan jumlah kematian karena kanker hati yang disebabkan toksin jamur lebih dari 20.000 orang pertahun. Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui persentase kontaminasi jamur *Aspergillus sp* pada beras putih (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung dan mengetahui persentase spesies kontaminasi jamur *Aspergillus*. Penelitian ini bersifat deskriptif. Populasi merupakan sampel yang jumlahnya 18 beras putih yang diambil dari 9 beras yang dijual dengan kondisi terbuka dan 9 beras yang dijual dengan kondisi tertutup. Analisis data univariat yaitu menghitung persentase beras yang terkontaminasi oleh jamur *Aspergillus sp*. Hasil penelitian didapatkan bahwa persentase beras putih (*Oryza sativa L*) yang terkontaminasi jamur *Aspergillus sp* adalah 77,8% dan spesies jamur *Aspergillus* yang mengkontaminasi beras putih yaitu *Aspergillus niger* sebanyak 28,57%, *Aspergillus fumigatus* 14,28%, *Aspergillus terreus* 21,42%, *Aspergillus niger/Aspergillus fumigatus* 21,42%, *Aspergillus niger/Aspergillus flavus* 7,14% dan *Aspergillus fumigatus/Aspergillus flavus* 7,14%.

Kata Kunci : *Aspergillus sp*, Beras Putih

Description of Aspergillus sp. on White Rice (Oryza sativa L) which are ready for sale in Pasir Gintung Market Bandar Lampung City

Abstract

Aspergillus is a group of pathogenic opportunistic fungi that can infect humans. Species that can cause disease are *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, and *Aspergillus terreus*. Mycotoxins are toxic organic compounds resulting from the secondary metabolism of fungi (fungi, mold, fungus). In Indonesia it is estimated that the number of deaths from liver cancer caused by fungal toxins is more than 20,000 people per year. The purpose of this study was to determine the percentage of fungal contamination of *Aspergillus sp* on white rice (*Oryza sativa L*) which are ready for sale in Pasir Gintung Market Bandar Lampung City and to determine the percentage of *Aspergillus* fungal species contamination. This research is descriptive. The population is a sample of 18 white rice taken from 9 rice sold in open condition and 9 rice sold in closed condition. Univariate data analysis was to calculate the percentage of rice contaminated by the fungus *Aspergillus sp*. The results showed that the percentage of white rice (*Oryza sativa L*) contaminated with *Aspergillus sp* fungus was 77.8% and *Aspergillus* fungal species that contaminated white rice, namely *Aspergillus niger* 28.57%, *Aspergillus fumigatus* 14.28%, *Aspergillus terreus* 21.42%, *Aspergillus niger/Aspergillus fumigatus* 21.42%, *Aspergillus niger/Aspergillus flavus* 7.14% and *Aspergillus fumigatus/Aspergillus flavus* 7.14%.

Keywords: *Aspergillus sp*, White Rice

Korespondensi: Putri Dina Widya Syifa, Program Studi Teknologi Laboratorium Medis Program Diploma Tiga Jurusan Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 0895377965962, *e-mail* putridinaws11@gmail.com

Pendahuluan

Aspergillus adalah jamur saprofit yang mudah ditemukan di sekitar kehidupan manusia dan terdiri atas sekelompok spesies yang berbeda. Spesies yang dapat menyebabkan penyakit adalah *Aspergillus fumigatus*, *Aspergillus flavus*, *Aspergillus niger*, dan *Aspergillus terreus*. Spesies yang paling patogen *Aspergillus fumigatus* karena mampu tumbuh pada suhu 37°C bahkan sampai 50°C (Sutanto dkk, 2013).

Menurut Badan Standarisasi Nasional (2009) dalam Firmansyah (2010) mikotoksin adalah senyawa organik beracun hasil dari metabolisme sekunder kapang (fungi, jamur, cendawan). Senyawa tersebut dapat mengganggu kesehatan manusia dan hewan dengan berbagai bentuk perubahan klinis dan patologis.

Kanker hati yang sebabkan toksin jamur secara umum diderita 500.000 orang tiap tahunnya di dunia. Di Indonesia di perkirakan jumlah kematian karena kanker hati yang di sebabkan toksin jamur lebih dari 20.000 orang pertahun (Andriani, 2019). Menurut laporan tahunan pusat data dan informasi obat dan makanan pada tahun 2019 di Lampung terjadi kasus keracunan sebanyak 18 kasus.

Beras putih (*Oryza sativa L*) adalah bahan makanan pokok sebagian besar masyarakat Indonesia yang merupakan bagian dari bahan pangan karbohidrat yang banyak dijual di Pasar Tradisional. Apabila kondisi dalam penyimpanan kurang baik maka peluang jamur untuk tumbuh pada bahan pangan akan sangat besar. Beberapa faktor yang dapat mempengaruhi pertumbuhan jamur pada beras diantaranya adalah substrat, kelembapan, suhu, dan derajat keasaman substrat (pH) (Rianti.,dkk 2020).

Beras yang masih dalam kemasan atau dalam karung goni dan dikemas pada udara terbuka (perkilogram atau perliter). Sehingga pada kondisi terbuka dapat terjadinya kerusakan fisik atau kimia sehingga beras mudah teroksidasi dan menjadi apek. Kelembapan yang tinggi maka beras mudah mengalami kerusakan seperti muncul bintik hitam hingga dan dapat terkontaminasi oleh kapang (Hendrawan, 2016).

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan oleh Rianti pada tahun 2020 didapatkan adanya jamur *Aspergillus sp* yang menkontaminasi beras putih (*Oryza sativa L*) yang telah berubah warna, berbau apek yang disimpan kurang dari 1 bulan dan lebih dari 1

bulan, yang dijual di Pasar Basah Mall Mandonga. Dengan jenis jamur *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus niger* yang menkontaminasi beras putih (*Oryza sativa L*) yang telah berubah warna, berbau apek yang disimpan kurang dari 1 bulan dan lebih dari 1 bulan.

Berdasarkan Badan Pusat Statistik Kota Bandar Lampung Pasar Pasir Gintung merupakan salah satu pasar Tradisional di Kota Bandar Lampung. Letaknya strategis dapat mudah dijangkau oleh masyarakat, lokasinya berada di tengah kota dan di pinggir jalan, serta ketersediaan angkutan umum yang memudahkan masyarakat untuk berbelanja dan bahan pangan yang dijual cukup lengkap.

Berdasarkan latar belakang di atas, maka penulis melakukan penelitian mengenai gambaran jamur *Aspergillus sp* pada beras putih (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung.

Metode

Jenis penelitian deskriptif, dengan variabel beras putih (*Oryza sativa L*) dan jamur *Aspergillus sp*. Pemeriksaan dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Tanjungkarang pada bulan Mei-Juni 2022. Populasi merupakan sampel yang jumlahnya 18 beras putih yang diambil dari 9 beras yang dijual dengan kondisi terbuka dan 9 beras yang dijual dengan kondisi tertutup. Analisis data univariat yaitu menghitung persentase beras yang terkontaminasi oleh jamur *Aspergillus sp*. Pemeriksaan dilakukan secara makroskopis dan mikroskopis. Interpretasi hasil pada pemeriksaan secara makroskopis positif apabila tumbuh jamur *Aspergillus sp* pada media PDA dan negatif apabila tidak tumbuh jamur *Aspergillus sp* pada media PDA

Data yang dikumpulkan merupakan data primer yang diperoleh dari seluruh toko yang menjual beras putih, dengan populasi seluruh toko yang menjual beras putih di Pasar Pasir Gintung dan sampel berjumlah 18 beras yang diambil dari seluruh populasi. 9 sampel beras terbuka dibeli secara langsung sebanyak 250gram pada tiap toko. Sedangkan 9 sampel beras tertutup dibeli masih dalam kemasan karung sebanyak 250gram pada tiap toko dan diambil dengan cara ditusuk pada bagian tengah karung.

Hasil

Berdasarkan penelitian yang dilakukan pada 18 beras putih (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung, dengan tujuan mengetahui presentase beras yang terkontaminasi dan tidak terkontaminasi jamur *Aspergillus sp* dan mengetahui presentase beras yang terkontaminasi oleh masing-masing spesies jamur *Aspergillus* (*A. niger*, *A. fumigatus*, *A. flavus*, *A. terreus*) didapatkan hasil seperti tabel berikut:

Tabel 4.1 Persentase beras putih (*Oryza sativa L*) yang terkontaminasi dan tidak terkontaminasi jamur *Aspergillus sp*

Hasil Pemeriksaan	Jumlah Beras	Persentase (%)
Tekontaminasi	14	77,8
Tidak terkontaminasi	4	22,2
Jumlah Total	18	100

Berdasarkan Tabel 4.1 dari 18 sampel beras putih (*Oryza sativa L*) terdapat 14 sampel (77,8%) terkontaminasi jamur *Aspergillus sp*. Sedangkan 4 sampel lainnya (22,2%) tidak terkontaminasi jamur *Aspergillus sp*.

Tabel 4.2 Persentase spesies jamur *Aspergillus* yang mengkontaminasi beras putih (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung

Spesies Jamur	Kondisi Beras				Jumlah
	Terbuka	(%)	Tertutup	(%)	
<i>Aspergillus niger</i>	4	28,57	0	0	28,57
<i>Aspergillus fumigatus</i>	0	0	2	14,28	14,28
<i>Aspergillus flavus</i>	0	0	0	0	0
<i>Aspergillus terreus</i>	0	0	3	21,42	21,42
<i>Aspergillus niger/Aspergillus fumigatus</i>	3	21,42	0	0	21,42
<i>Aspergillus niger/Aspergillus flavus</i>	1	7,14	0	0	7,14
<i>Aspergillus fumigatus/Aspergillus flavus</i>	0	0	1	7,14	7,14
Jumlah Total	8	57,14	6	42,85	100

Berdasarkan Tabel 4.2 terdapat spesies jamur *Aspergillus* yang mengkontaminasi beras putih yaitu *Aspergillus niger* sebanyak 4 beras (28,57%), *Aspergillus fumigatus* 2 beras (14,28%), *Aspergillus terreus* 3 beras (21,42%), *Aspergillus niger/Aspergillus fumigatus* 3 beras (21,42%), *Aspergillus niger/Aspergillus flavus* 1 beras (7,14%) dan *Aspergillus fumigatus/Aspergillus flavus* 1 beras (7,14%).

Pembahasan

Hasil penelitian didapatkan sebanyak 14 sampel dengan persentase 77,8% terkontaminasi jamur *Aspergillus sp* pada beras putih (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung melalui pemeriksaan secara makroskopis dan mikroskopis. Adapun spesies jamur *Aspergillus* yang mengkontaminasi beras putih yaitu *Aspergillus niger* sebanyak 4 beras (28,57%), *Aspergillus fumigatus* 2 beras (14,28%), *Aspergillus terreus* 3 beras (21,42%) *Aspergillus niger/Aspergillus fumigatus* 3 beras (21,42%), *Aspergillus niger/Aspergillus flavus* 1 beras (7,14%) dan *Aspergillus fumigatus/Aspergillus flavus* 1 beras (7,14%).

Beras yang dijual dengan kondisi terbuka memiliki persentase lebih tinggi terkontaminasi oleh jamur *Aspergillus sp* dibandingkan dengan beras yang dijual masih dalam kemasan atau tertutup dikarenakan jamur dapat mengkontaminasi beras yang dijual dengan kondisi terbuka melalui spora yang terbawa oleh udara (lampiran 10). Berdasarkan hasil wawancara yang dilakukan pada pedagang didapatkan bahwa beras yang dijual dengan kondisi terbuka telah dibuka dalam rentang waktu 2-4 Minggu (lampiran 9). Hal ini sejalan dengan penelitian yang telah dilakukan oleh Surya (2019) bahwa beras yang terkontaminasi oleh jamur disebabkan oleh faktor lamanya beras dibiarkan secara terbuka sehingga spora jamur dapat berterbangan di udara dan

menyebabkan spora tersebut masuk ke dalam karung beras.

Menurut Wagiman (2019) penyimpanan bahan pangan dengan sistem curah atau dalam karung, konstruksi gudang, dan pengelolaan gudang yang tidak baik menentukan cepat lambatnya penurunan mutu bahan pangan (lampiran 8). Sejak orang menanam dan menyimpan hasil panen dari musim ke musim panen berikutnya, hama dapat menyerang hasil panen melalui tempat penyimpanan. Bahan pangan yang sebelum disimpan penanganannya kurang baik, tidak baik untuk disimpan. Bahan tersebut akan mengandung mikroorganisme lebih banyak daripada bahan yang bersih (Haryadi, 2010). Kadar air merupakan kunci keamanan penyimpanan di gudang. Komoditas biji-bijian yang berkadar air diatas titik kesetimbangan dengan 70% kelembapan relatif udara sebaiknya tidak diterima untuk disimpan di gudang atau masuk di dalam rute perdagangan (Wagiman, 2019).

Suhu ruang penyimpanan memegang peran yang sangat penting dalam sistem penyimpanan suatu bahan pangan (Haryadi, 2010). Jamur *Aspergillus sp* dapat tumbuh mulai dari suhu kecil yaitu 20°C dan optimum pada suhu 20°C- 30°C. Suhu optimum untuk pertumbuhan jamur *Aspergillus sp* adalah suhu 20°C- 30° (Mizana dkk, 2016). Hal ini sejalan dengan penelitian yang sudah dilakukan bahwa pada suhu 28°C-30°C jamur dapat tumbuh pada beras (lampiran 9).

Kadar air pada beras menjadi faktor mutu utama untuk menentukan masa simpan pada beras. Dalam SNI beras, kadar air harus <14% untuk mutu premium (Selvianti dkk, 2022). Kadar air gabah yang terlalu rendah juga dapat menyebabkan gabah menjadi retak, sehingga beras akan patah saat penggilingan (Yuriansyah, 2017). Berdasarkan penelitian yang sudah dilakukan terdapat 14 beras yang terkontaminasi oleh jamur *Aspergillus sp* dengan kadar air > 14% (lampiran 9).

Berdasarkan (SNI 6128:205) dalam Selvianti dkk, (2022) bahwa syarat umum warna pada beras yaitu kualitas warna beras yang baik berwarna putih mengapur. Sedangkan kualitas yang buruk memiliki warna putih kekuning– kuningan. Menurut Belefant-Miller (2009) dalam Millati dkk, (2018) warna kecoklatan pada beras dipengaruhi oleh suhu, kelembaban, kadar air gabah, dan lama inkubasi. Semakin lama waktu penyimpanan beras maka warna beras akan rusak atau menjadi kekuning-kuningan (Selvianti dkk, 2022)

Aspergillus niger tumbuh pada 8 beras dan terdapat 3 beras yang ikut terkontaminasi bersama yaitu *Aspergillus flavus* dan *Aspergillus fumigatus*. *Aspergillus niger* secara makroskopis memiliki koloni bulat berserabut, berwarna hitam dibagian tengah dan berwarna putih dibagian pinggir (lampiran 15). Sedangkan secara mikroskopis memiliki ciri vesikel yang berbentuk bulat, pada permukaan vesikelnya terdapat sterigma kemudian fialid, konidianya berbentuk bulat dan konidioforanya panjang, berbentuk silinder serta tidak berwarna (lampiran 16). *Aspergillus niger* dapat tumbuh pada suhu optimum 35-37 °C dan memerlukan oksigen yang cukup aerobik (Muchtar, 2011). *Aspergillus niger* pada umumnya sebagai saprofit tumbuh di daun-daun kering, biji-bijian, tumpukan kompos, dan vegetasi membusuk lainnya. Sporanya yang tersebar luas sering dikaitkan dengan bahan organik dan tanah (Kristandia dkk, 2015).

Aspergillus flavus tumbuh pada 2 beras dan 2 beras tersebut ikut terkontaminasi bersama yaitu *Aspergillus niger* dan *Aspergillus fumigatus*. *Aspergillus flavus* secara makroskopis memiliki koloni bulat berserabut, berwarna hijau kekuningan dan berwarna putih dibagian pinggir (lampiran 15). Sedangkan secara mikroskopis memiliki vesikel yang berbentuk bulat hingga lonjong, konidia berbentuk bulat dan konidioforanya

panjang berbentuk silinder (lampiran 16). *Aspergillus flavus* pada umumnya dapat mengkontaminasi berbagai jenis bahan makanan yang mengalami penyimpanan. Selain itu, *Aspergillus flavus* juga dapat memproduksi senyawa metabolik bersifat racun yaitu aflatoksin. Racun ini dapat menyebabkan gangguan pada mekanisme kerja hati sehingga dapat menyebabkan kanker hati (Basarang dkk, 2018).

Aspergillus fumigatus tumbuh pada 6 beras dan ada 4 beras yang ikut terkontaminasi bersama yaitu *Aspergillus niger* dan *Aspergillus flavus*. *Aspergillus fumigatus* secara makroskopis memiliki koloni bulat berserabut, berwarna hijau tua dibagian tengah dan putih dibagian pinggir (lampiran 15). Sedangkan secara mikroskopis memiliki vesikel yang berbentuk seperti piala, konidiofora berdinding halus umumnya mempunyai warna hijau, dan konidia globosa (lampiran 16). *Aspergillus fumigatus* termasuk jamur oportunistik yang menginfeksi salah satu atau semua dari organ tubuh manusia. Konidia jamur dapat ini ditemukan di udara. Umumnya dapat menimbulkan penyakit pada manusia dengan sistem kekebalan yang terganggu, dan menyebabkan infeksi aspergillosis (Basarang dkk, 2018). Jamur *Aspergillus fumigatus* merupakan penyebab infeksi pada manusia yang terbanyak yaitu 90% menyebabkan invasif dan non invasif aspergillosis (Gandi dkk, 2019).

Aspergillus terreus tumbuh pada 3 beras. Menurut Refai dkk, (2014) dalam Permana (2018). *Aspergillus terreus* secara makroskopis memiliki koloni bulat berserabut dan berwarna krem kecoklatan (lampiran 15). Sedangkan, secara mikroskopis memiliki kepala konidia biserial (mengandung metula yang mendukung phialides), bentuk konidia dalam kolom panjang dari bagian atas vesikula dan konidiofor berdinding halus dan hialin (lampiran 16). *Aspergillus terreus* digunakan dalam industri fermentasi untuk produksi asam itaconat dan asam

itartarat dan untuk produksi enzim. Jamur ini sering menyebabkan infeksi disebarluaskan dengan peningkatan angka kematian dibandingkan dengan *Aspergillus sp* lainnya.

Beras yang tidak terkontaminasi jamur *Aspergillus sp* ada 4 beras dengan presentase 22,2%. Adapun faktor yang mendukung jamur *Aspergillus sp* tidak tumbuh pada beras yaitu ruangan penyimpanan memiliki suhu $>30^{\circ}\text{C}$, kelembapan $<70\%$, dan kadar air pada beras $<14\%$ (lampiran 9).

Upaya pencegahan kontaminasi jamur *Aspergillus sp* yang dapat dilakukan oleh pembeli yaitu memperhatikan kualitas beras. Mulai dari warna beras, bau pada beras, bentuk beras dan beras yang bebas dari hama. Sedangkan untuk para pedagang diharapkan memperhatikan suhu, kelembapan tempat penyimpanan beras, dan lamanya beras disimpan. Penyimpanan beras terlalu lama didalam gudang dapat menimbulkan tumbuhnya spora jamur yang berukuran kecil, karena kondisi suhu maupun udara yang tidak sesuai pada tempat penyimpanan (Ernawati dkk, 2017).

Simpulan

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, didapatkan kesimpulan sebagai berikut:

Persentase beras putih (*Oryza sativa L*) yang dijual di Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung yang terkontaminasi jamur *Aspergillus sp* yaitu sebanyak 77,8%.

Persentase spesies jamur *Aspergillus* yang mengkontaminasi yaitu *Aspergillus niger* sebanyak 28,57%, *Aspergillus fumigatus* 14,28%, *Aspergillus terreus* 21,42%, *Aspergillus niger/Aspergillus fumigatus* 21,42%, *Aspergillus niger/Aspergillus flavus* 7,14% dan *Aspergillus fumigatus/Aspergillus flavus* 7,14%.

Saran

Bagi instansi sebaiknya melakukan pengawasan terhadap penjualan beras dikalangan masyarakat.

Bagi pedagang kios yang menjual beras sebaiknya memperhatikan tempat penyimpanan beras, suhu ruang, kelembapan, hama pada beras dan meletakkan beras menggunakan alas (papan).

Bagi masyarakat sebaiknya dalam membeli beras lebih memperhatikan kualitas beras yang akan dibeli. Hindari beras yang berwarna putih keruh, berbau apek, patah, dan terdapat hama.

Daftar Pustaka

- Andriani, D. 2021. Identifikasi Jamur *Aspergillus spp* pada Kacang Hijau (Studi di Pasar Peterongan) (Program Studi Diploma III Analis Kesehatan Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan Insan, Cendikia Medika Jombang).
- Basarang, M., & Zainuddin, E. A. (2010). *Aspergillus sp* Pada Pisang Sale yang diperjual belikan di Kota Makassar. *Jurnal Medika Media Ilmah*.
- BPS, Kota Bandar Lampung, 2016. Daftar Nama Pasar Tradisional Menurut Lokasi di Kota Bandar Lampung Available at: <https://bandarlampungkota.bps.go.id/statictable/2016/01/20/96/daftar-nama-pasar-tradisional-menurut-lokasi-di-kota-bandar-lampung-tahun-2014.html> [Accessed Desember 28, 2021].
- Ernawati, A., & Adipati, Y. C. (2017). Identifikasi jamur pada Biji Jagung (*Zea mays L*) Busuk dan Segar yang dijual di Pasar Baru Borong Makassar. *In Prosiding Seminar Nasional Biologi* (Vol. 3, No. 1).

- Firmansyah, E. 2010. *Jurnal Mikotoksin pada Buah. Jurnal Litbang Pertanian*, 29(3), 79.
- Gandi, N. L. G., Getas, I. W., & Jannah, M. (2019). Studi Jamur *Aspergillus fumigatus* Penyebab Aspergillosis di Pasar Cakranegara Kota Mataram Dengan Media Pertumbuhan Potato Dextrose Agar (PDA). *Jurnal Analis Medika Biosains (JAMBS)*, 6(1), 81-88.
- Haryadi, Y. (2010). Peranan Penyimpanan Dalam Menunjang Ketahanan Pangan. *Jurnal Pangan*, 19(4), 345-359.
- Hendrawan, Y., Ahmad, A. M., Djoyowasito, G., & Marantika, M. E. (2016). Pengkajian Beras Pecah Kulit (Brown Rice) Dalam Kemasan Vakum (Vacuum Packaging) Berdasarkan Ketebalan Plastik Kemasan Jenis Nylon. *Jurnal Keteknikan Pertanian Tropis dan Biosistem*, 4(3), 250-261.
- Kristandia, Y., Laihad, F. M., & Palmasari, A. (2015). Pengaruh Induksi *Aspergillus niger/brasiliensis* Strain ATCC® 16404™ Secara Sistemik dan Pencabutan Gigi Terhadap Jumlah Koloni pada Mukosa Gingiva. *Denta*, 9(2), 163-170.
- Millati, T., Pranoto, Y., Bintoro, N., & Utami, T. (2018). Pengaruh Suhu Penyimpanan pada Gabah Basah yang Baru dipanen Terhadap Perubahan Mutu Fisik Beras Giling. *Agritech*, 37(4), 477-485.
- Mizana, D. K., Suharti, N., & Amir, A. (2016). Identifikasi Pertumbuhan jamur *Aspergillus* sp pada Roti Tawar yang Dijual di Kota Padang Berdasarkan Suhu dan Lama Penyimpanan. *Jurnal Kesehatan Andalas*, 5(2).
- Muchtar, H., & Kamsina, I. T. A. (2011). Pengaruh Kondisi Penyimpanan Terhadap Pertumbuhan jamur pada Gambir. *Jurnal Dinamika Penelitian Industri*, 22(1), 36-43.
- Permana, D. R. (2018). Identifikasi *Aspergillus* Species dan Uji Sensitivitas Terhadap Vorikonazol di Rumah Sakit Umum Daerah Wangaya (Doctoral dissertation, JURUSAN ANALIS KESEHATAN).
- Rianti, P., dkk. 2020. Identifikasi Jamur *Aspergillus spp* pada Beras Putih (*Oryza sativa L*) yang Dijual di Pasar Basah Mall Mandonga Kota Kendari Sulawesi Tenggara (Doctoral dissertation, Poltekkes Kemenkes Kendari).
- Selvianti, I., Nopriyanti, M., & Azhari, A. (2022). Karakteristik Kimia dan Uji Organoleptik Beras (Studi Kasus di Kecamatan Benua Kayong Kabupate Ketapang). *Jurnal Teknologi Pangan dan Industri Perkebunan*, 2(1), 100-108.
- Sutanto, Inge., dkk. 2013. *Parasitologi Kedokteran*, Jakarta: FKUI.
- Yuriansyah, Y. (2017). Milled Rice Quality Evaluation of Some Hope Strain Rice Field Rice (*Oryza sativa L*). *Jurnal Penelitian Pertanian Terapan*, 17(1).