

# **LAMPIRAN**

## Lampiran 1

### **Sterilisasi Alat**

1. Masukkan cawan petri, pipet ukur, erlenmeyer, spatula, tabung reaksi dan kapas ke dalam oven.
2. Atur tombol utama pada posisi (I). posisi (O) adalah belum dinyalakan. Menyalanya lampu hijau menunjukkan bahwa alat siap digunakan.
3. Tombol thermostat diatur pada suhu yang diinginkan. Tombol dapat dikunci dengan memutar sekrup.
4. Lampu indicator head (berwarna orange) menunjukkan apakah pemanas bekerja atau mati.
5. Angka yang terdapat diatas tombol thermostat bila sudah menunjukkan angka (suhu) yang kita inginkan berarti suhu yang kita inginkan telah tercapai.
6. Atur tombol waktu, sesuai dengan yang kita inginkan.
7. Selama proses persiapan pemanasan (pencapaian suhu kerja), ventilasi harus dibuka sehingga barang yang akan disteril dapat kering. Kemudian setelah suhu kerja tercapai (Soemarno, 2000).

### **Sterilisasi Media**

1. Masukkan media dalam autoclave , tutup rapat lalu kencangkan baut pengaman agar tidak ada uap yang keluar dari bibir autoclave.
2. Hidupkan saklar arus listrik, lalu pastikan tombol power ke posisi "ON"
3. Atur suhu dan waktu sterilisasi sesuai kebutuhan suhu adalah 121°C, dan waktu sterilisasi 15 menit untuk alat-alat gelas, 20 menit untuk logam yang dibungkus kain linen, dan 40 menit untuk cairan didalam alat-alat gelas.
4. Tekan tombol Start selama  $\pm 5$  detik untuk memulai sterilisasi, tunggu sampai air mendidih dan hitung waktu sterilisasi sejak tekanan mencapai 1210C. Jika suhu mencapai 121°C, ET akan menghitung mundur dari 15 menit sesuai waktu yang telah diatur.
5. Sterilisasi selesai ditandai dengan keluarnya uap bagian bawah autoclave, lalu buka kleb safety untuk mengeluarkan uap dan suhu didalam autoclave turun. Jika suhu dalam autoclave mencapai 99,50C, maka autoclave dapat dibuka (Soemarno, 2000).

## Lampiran 2 Prosedur Kerja

### **Uji Angka Kapang Khamir Pada Bumbu Rendang Giling Dan Instan**

#### Prinsip:

Pertumbuhan kapang khamir dalam media SDA (*Sabouroud Dextrose Agar*), setelah diinkubasi pada suhu 25°C atau pada suhu kamar selama 3-5 hari.

#### Metode Pemeriksaan:

Metode yang digunakan adalah cawan tuang.

#### Prosedur:

##### A. Sterilisasi Alat

Untuk alat-alat gelas yang digunakan dalam penelitian ini dibersihkan dan dikeringkan terlebih dahulu kemudian dibungkus dengan kertas kopi/koran. Lalu disterilkan dengan oven pada suhu 160°C selama 60 menit.

##### B. Pembuatan Larutan *Pepton Dilution Fluid* (PDF)

Sebanyak 1 gram pepton ditimbang lalu dilarutkan dalam 1000 ml aquadest dan diukur pH 7,0 kemudian disterilkan pada suhu 121°C selama 15 menit tekanan 1 atm dengan autoclave.

##### C. Pembuatan larutan kloramfenikol

Sebanyak 200 mcg kloramfenikol dalam 100 ml Aquades dimasukkan kedalam Erlenmeyer dan dilarutkan.

##### D. Pembuatan media *Sabouroud Dextrose Agar* (SDA)

Sebanyak 24 gram *Sabouroud Dextrose Agar* ditimbang lalu dilarutkan dalam 600 ml aquades, larutan dipanaskan hingga terlarut, disterilkan dalam autoklaf suhu 121°C selama 15 menit tekanan 1 atm. Media *Sabouroud Dextrose Agar* yang telah disterilkan didinginkan sampai suhu 56°C, lalu ditambahkan kloramfenikol 200 mcg pada media untuk menghindari kontaminasi bakteri. Setelah dicampur dipipet media sebanyak ±20 ml/petri ke cawan petri.

Lampiran 3 Lembar observasi

**Lembar observasi**

**Bumbu Rendang Giling Dijual Di Kota Bandar Lampung**

Kode Sampel :

No	Pertanyaan	Kategori	
		Ya	Tidak
1.	Apakah bumbu rendang yang dijual merupakan hasil olahan bapak/ibu sendiri?		
2.	Apakah wadah dan meja dagang bapak/ibu dibersihkan setiap hari?		
3.	Apakah bumbu rendang giling penjualan bapak/ibu habis dalam sehari?		
4.	Bila tidak, apakah sisa bumbu rendang giling penjualan bapak/ibu disimpan?		
5.	apakah Bumbu rendang giling bapak/ibu memakai pewarna sintesis?		

Lampiran 4 Tabel cek list Bumbu Rendang Giling

**Tabel cek list Bumbu Rendang Giling Dijual Di Kota Bandar Lampung**

No	Kode Sampel	Penyimpanan di tempat khusus (Frezeer)		Lama Penyimpanan			Bumbu rendang giling memakai pewarna sintesis		Kondisi ruangan penyimpanan tidak terpapar sinar matahari		Bumbu giling yang telah diolah ditempatkan di wadah tertutup		Keterangan
		Ya	Tidak	<4 Hari	4-7 Hari	>7 Hari	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1.	A/WK	√	-	-	√	-	-	√	-	√	√	-	TMS
2.	B/WK	√	-	-	√	-	-	√	-	√	√	-	MS
3.	C/WK	√	-	-	-	-	-	√	-	√	√	-	MS
4.	D/WK	-	√	-	-	√	-	√	√	-	√	-	TMS
5.	E/WK	-	√	√	-	-	-	√	√	-	√	-	MS
6.	F/WK	√	-	-	√	-	-	√	-	√	√	-	MS
7.	G/WK	√	-	-	√	-	-	√	-	√	√	-	TMS
8.	H/WK	√	-	-	√	-	-	√	√	√	√	-	TMS
9.	I/WK	√	-	-	√	-	-	√	-	√	√	-	MS
10.	J/WK	√	-	-	√	-	-	√	-	√	-	√	MS
11.	A/WH	√	-	-	√	-	-	√	-	√	-	√	TMS
12.	B/WH	√	-	-	√	-	-	√	√	-	-	√	TMS
13.	C/WH	√	-	-	√	-	-	√	√	-	-	√	TMS
14.	D/WH	√	-	-	√	-	-	√	√	-	-	√	TMS
15.	E/WH	√	-	-	√	-	-	√	-	√	-	√	MS
16.	A/R	√	-	-	√	-	-	√	-	√	-	√	MS
17.	B/R	√	-	-	√	-	-	√	√	-	-	√	TMS
18.	C/R	√	-	√	-	-	-	√	-	√	-	√	MS

Lampiran 5 Tabel cek list Bumbu Rendang Instan

**Tabel cek list Bumbu Rendang Instan Dijual Di Kota Bandar Lampung**

No	Kode Sampel	Penyimpanan di tempat khusus		Bumbu rendang instan terdaftar BPOM/IRT		Tertera tanggal pembuatan dan tanggal kadaluarsa		Kondisi ruangan penyimpanan terpapar sinar matahari		Keterangan
		Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	Ya	Tidak	
1.	1/R	-	√	√	-	√	-	-	√	MS
2.	2/R	-	√	-	√	-	√	-	√	MS
3.	3/R	-	√	√	-	√	-	-	√	MS
4.	1/WH	-	√	√	-	√	-	-	√	MS
5.	2/WH	-	√	√	-	√	-	-	√	MS
6.	3/WH	-	√	-	√	-	√	-	√	MS
7.	1/WK	-	√	√	-	√	-	-	√	MS
8.	2/WK	-	√	-	√	-	√	-	√	MS
9.	3/WK	-	√	√	-	√		-	√	MS

Sumber : BPOM RI No.13 Tahun 2019

Pembimbing Utama

Dra. Eka Sulistianingsih, M.Kes

Bandar Lampung, Juni 2022

Peneliti

Evita Sari

## Lampiran 6 Proses Pengumpulan sampel



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel A/WH



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel B/WH



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel C/WH



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel D/WH



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel E/WH



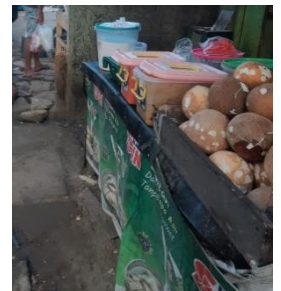
Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel A/R



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel B/R



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel C/R



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel A/WK



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel B/WK



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel C/WK



Bumbu Rendang Giling Kode  
Sampel D/WK



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel E/WK



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel F/WK



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel G/WK



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel H/WK



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel I/WK



Bumbu Rendang Giling  
Kode Sampel J/WK



Bumbu Rendang Instan  
Kode Sampel 1/WK



Bumbu Rendang Instan  
Kode Sampel 2/WK



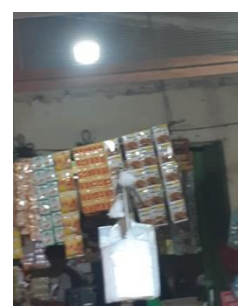
Bumbu Rendang Instan  
Kode Sampel 3/WK



Bumbu Rendang Instan  
Kode Sampel 1/R



Bumbu Rendang Instan  
Kode Sampel 2/R



Bumbu Rendang Instan  
Kode Sampel 3/R





Bumbu Rendang Instan Kode Sampel  
1/WH



Bumbu Rendang Instan Kode Sampel  
2/WH



Bumbu Rendang Instan Kode  
Sampel 3/WH

## Lampiran 7 Proses Pemeriksaan Sampel



Gambar 1. Sterilisasi Alat



Gambar 2. Penimbangan Media SDA dan PDF



Gambar 3. Pembuatan Media SDA dan PDF



Gambar 4. Penuangan Media SDA pada Cawan Petri



Gambar 5. Penimbangan Sampel Bumbu Rendang Giling Dan Instan



Gambar 6. Sampel



Gambar 7. Pengenceran Sampel



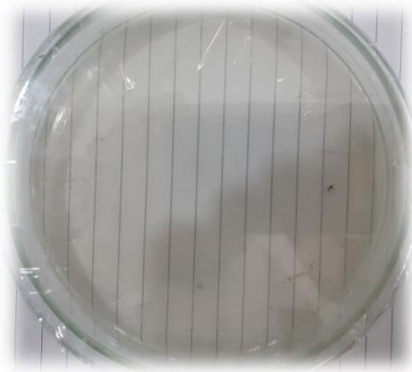
Gambar 8. Penanaman Sampel



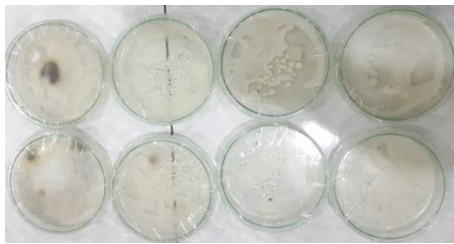
Gambar 9. Perhitungan Angka Kapang Khamir pada Sampel

Lampiran 8 Hasil Pengamatan Hari Ke 5

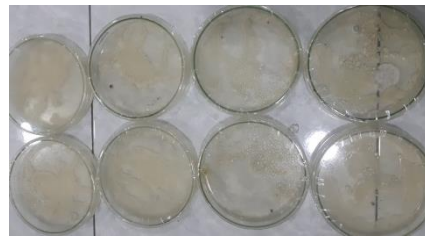
DOKUMENTASI HASIL PENGAMATAN HARI KE 5



Kontrol (-)



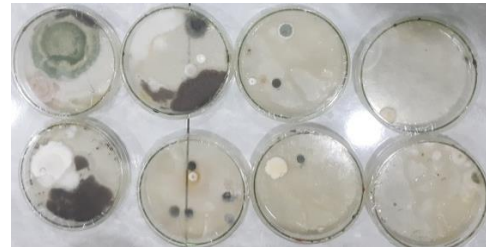
Sampel A/R



Sampel B/R



Sampel C/R



Sampel 1/R

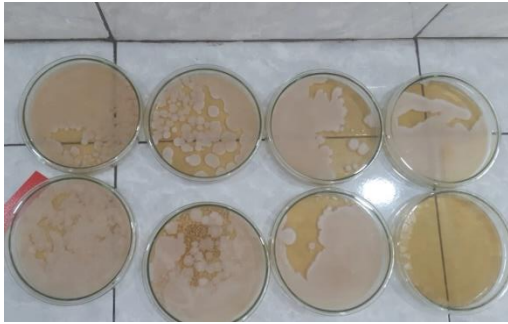


Sampel 2/R

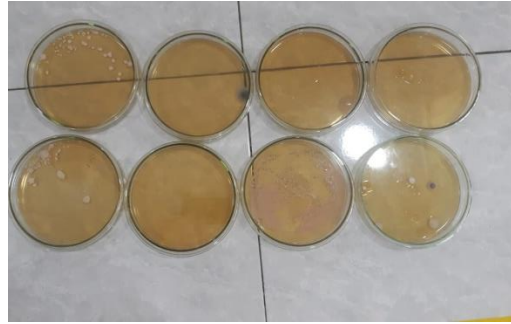


Sampel 3/R





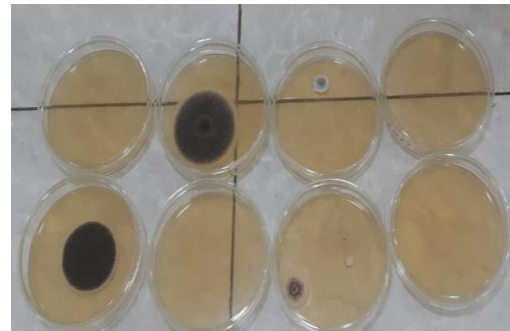
Sampel A/WH



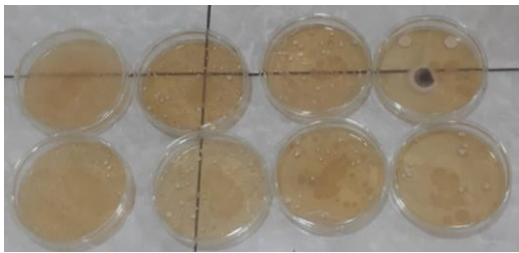
Sampel B/WH



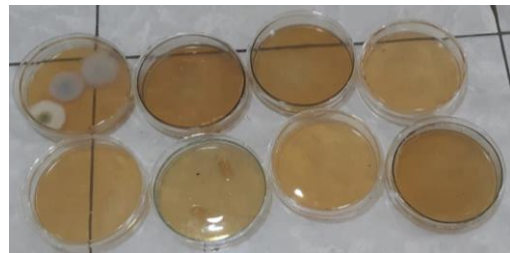
Sampel C/WH



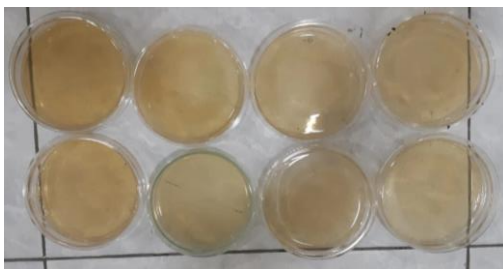
Sampel D/WH



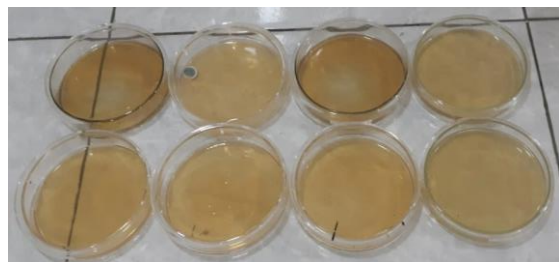
Sampel E/WH



Sampel 1/WH



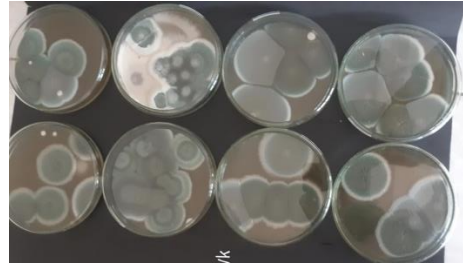
Sampel 2/WH



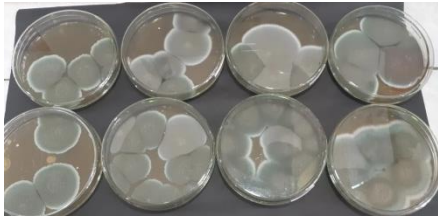
Sampel 3/WH



Sampel A/WK



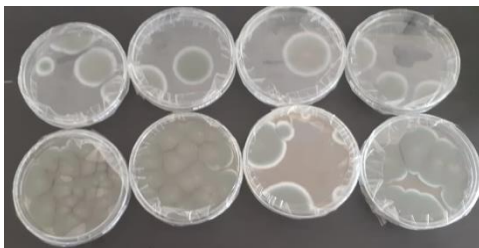
Sampel B/WK



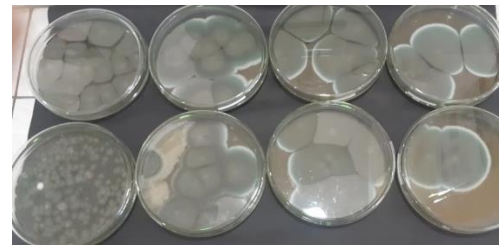
Sampel C/WK



Sampel D/WK



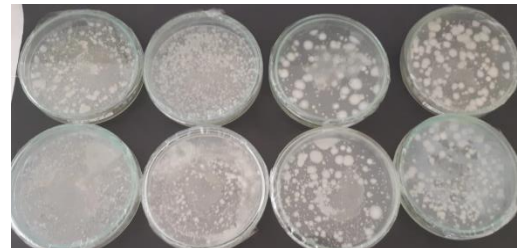
Sampel E/WK



Sampel F/WK



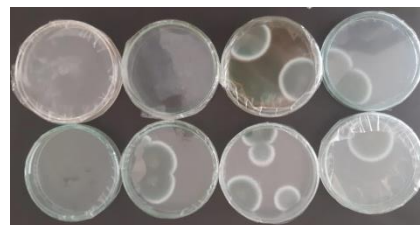
Sampel G/WK



Sampel H/WK



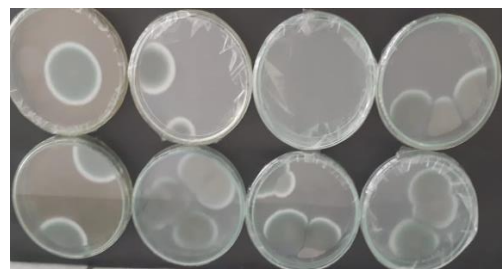
Sampel I/WK



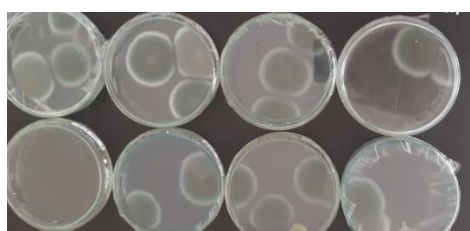
Sampel J/WK



Sampel 1/WK



Sampel 2/WK



Sampel 3/WK

Pembimbing Utama

Dra. Eka Sulistianingsih, M.Kes

Bandar Lampung, Juni 2022  
PLP Mikologi

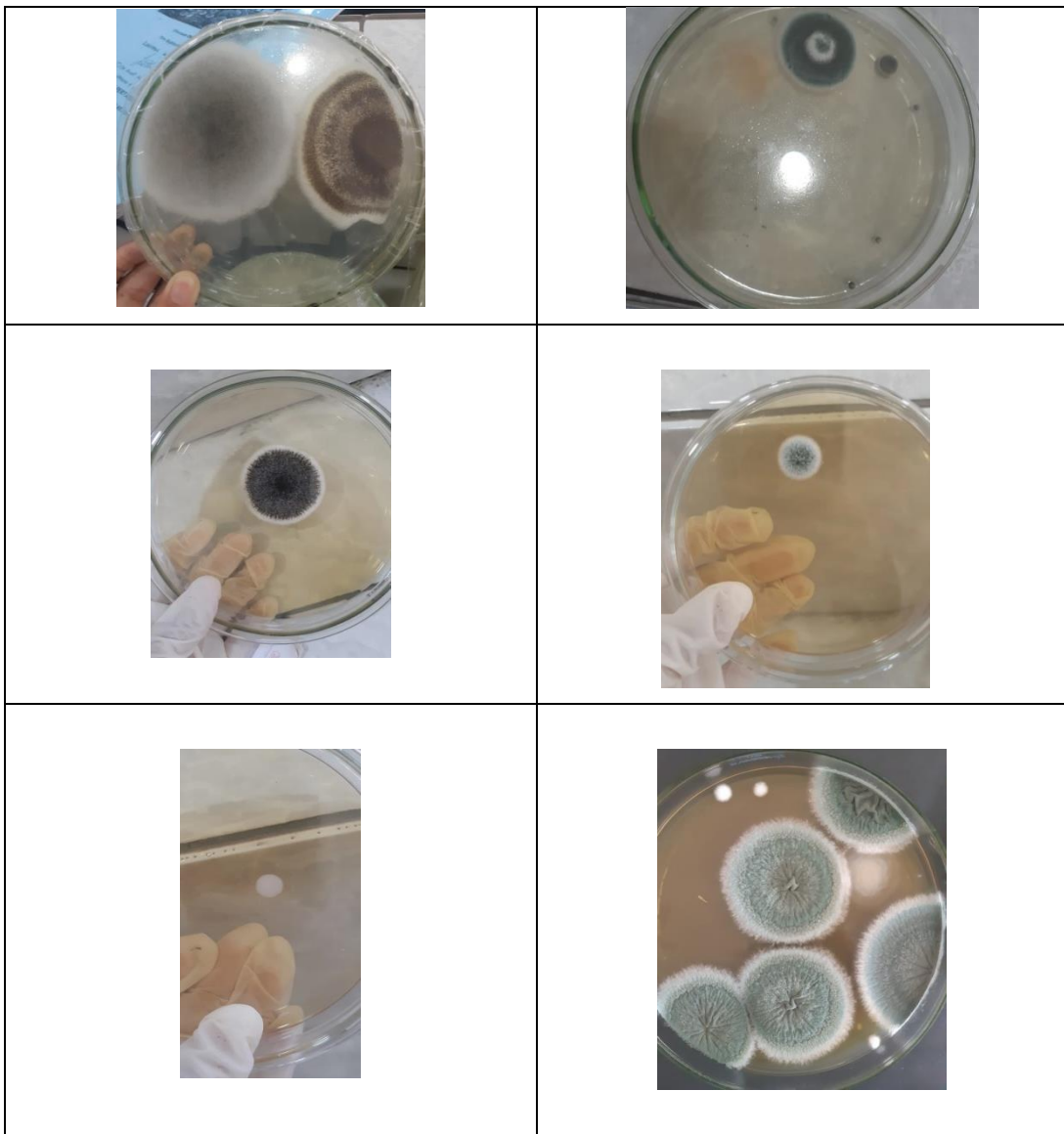
Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Peneliti

Evita Sari

Lampiran 9

Pengamatan secara makroskopis



Pembimbing Utama

Bandar Lampung, Juni 2022  
PLP Mikologi

Dra. Eka Sulistianingsih, M.Kes

Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Peneliti

Evita Sari



Lampiran 10 Jumlah Koloni angka kapang khamir pada bumbu rendang giling dan Instan

Jumlah Koloni angka kapang khamir pada bumbu rendang giling

Hari ke-5

No.	Kode Sampel	Pengulangan 1					Pengulangan 2 (Duplo)				
		10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	Kontrol	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	Kontrol
1.	A/R	82	70	45	11	0	53	62	56	6	0
2.	B/R	182	158	47	46	0	57	52	50	33	0
3.	C/R	40	16	5	9	0	20	13	6	5	0
4.	A/WH	65	150	5	0	0	13	35	9	1	0
5.	B/WH	20	0	164	6	0	52	1	1	0	0
6.	C/WH	5	13	2	2	0	32	45	5	2	0
7.	D/WH	1	0	2	0	0	0	1	1	0	0
8.	E/WH	108	79	45	19	0	51	93	28	10	0
9.	A/WK	12	16	8	6	0	8	14	7	10	0
10.	B/WK	9	9	5	4	0	7	10	7	8	0
11.	C/WK	25	10	10	5	0	8	7	4	4	0
12.	D/WK	6	40	26	6	0	11	8	5	0	0
13.	E/WK	4	2	1	4	0	26	16	6	7	0
14.	F/WK	83	10	5	3	0	19	8	5	4	0
15.	G/WK	5	0	15	0	0	0	3	1	2	0
16.	H/WK	∞	∞	172	158	0	∞	∞	93	76	0
17.	I/WK	5	1	0	2	0	1	1	2	0	0
18.	J/WK	0	5	4	1	0	0	1	2	2	0

Jumlah Koloni angka kapang khamir pada bumbu rendang giling

Hari ke-5

No.	Kode Sampel	Pengulangan 1					Pengulangan 2 (Duplo)				
		10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	Kontrol	10 <sup>-1</sup>	10 <sup>-2</sup>	10 <sup>-3</sup>	10 <sup>-4</sup>	Kontrol
1.	1/R	9	8	3	3	0	5	5	2	1	0
2.	2/R	11	7	6	6	0	23	4	10	13	0
3.	3/R	9	7	5	3	0	8	2	8	2	0

4.	1/WH	1	0	0	0	0	3	0	0	0	0
5.	2/WH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	3/WH	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0
7.	1/WK	10	20	7	5	0	8	22	2	11	0
8.	2/WK	2	4	6	3	0	1	2	0	3	0
9.	3/WK	3	5	2	0	0	3	4	3	8	0

Lampiran 11 Perhitungan angka kapang khamir

Perhitungan Sampel

<p>1. Sampel A/R</p> $10^{-1} = \frac{82+53}{2}$ $= 67.5$	<p>2. Sampel G/WK</p> $10^{-3} = \frac{15+1}{2}$ $= 8$
<p>3. Sampel B/R</p> $10^{-1} = \frac{182+57}{2}$ $= 119.5$	<p>4. Sampel H./WK</p> $10^{-3} = \frac{172+93}{2}$ $= 132.5$
<p>5. Sampel C/R</p> $10^{-1} = \frac{40+20}{2}$ $= 30$	<p>6. Sampel I/WK</p> $10^{-1} = \frac{5+1}{2}$ $= 3$
<p>7. Sampel A/WH</p> $10^{-2} = \frac{150+35}{2}$ $= 92.5$	<p>8. Sampel J/WK</p> $10^{-1} = \frac{5+1}{2}$ $= 3$
<p>9. Sampel B/WH</p> $10^{-3} = \frac{164+1}{2}$ $= 82.5$	
<p>10. Sampel C/WH</p> $10^{-2} = \frac{13+45}{2}$ $= 29$	<p>11. Sampel 1/R</p> $10^{-1} = \frac{9+5}{2}$ $= 7$
<p>12. Sampel D/WH</p> $10^{-3} = \frac{2+1}{2}$ $= 1.5$	<p>13. Sampel 2/R</p> $10^{-1} = \frac{11+23}{2}$ $= 17$
<p>14. Sampel E/WH</p> $10^{-1} = \frac{108+51}{2}$ $= 79.5$	<p>15. Sampel 3/R</p> $10^{-1} = \frac{9+8}{2}$ $= 6.5$
<p>16. Sampel A/WK</p> $10^{-2} = \frac{16+14}{2}$ $= 15$	<p>17. Sampel 1/WH</p> $10^{-1} = \frac{1+3}{2}$ $= 2$

18. Sampel B/WK $10^{-2} = \frac{9+10}{2}$ $= 9.5$	19. Sampel 2/WH = Tidak Ada Pertumbuhan Kapang Khamir
20. Sampel C/WK $10^{-1} = \frac{25+8}{2}$ $= 16.5$	21. Sampel 3/WH $10^{-2} = \frac{0+1}{2}$ $= 0.5$
22. Sampel D/WK $10^{-2} = \frac{40+11}{2}$ $= 25.5$	23. Sampel 1/WK $10^{-2} = \frac{20+22}{2}$ $= 21$
24. Sampel E/WK $10^{-1} = \frac{4+26}{2}$ $= 15$	25. Sampel 2/WK $10^{-3} = \frac{6+0}{2}$ $= 3$
26. Sampel F/WK $10^{-1} = \frac{83+19}{2}$ $= 51$	27. Sampel 3/WK $10^{-2} = \frac{5+4}{2}$ $= 4.5$

Hasil perhitungan angka kapang khamir

Rumus

$$N = A \times B$$

Keterangan :

A = Jumlah koloni kapang khamir dari kedua cawan petri

B = Faktor pengenceran

N = Angka kapang khamir (koloni/ml atau koloni/g )

Perhitungan angka kapang khamir

1. Kode sampel: A/R Diketahui: A= 67,5 $B = 10^{-1}$ $N = A \times B$ $= 67,5 \times 10^{-1}$ $= 675 \text{ koloni/g}$	2. Kode sampel: B/R Diketahui: B= 119,5 $B = 10^{-1}$ $N = A \times B$ $= 119,5 \times 10^{-1}$ $= 1195 \text{ koloni/g}$	3. Kode sampel: C/R Diketahui: C= 30 $B = 10^{-1}$ $N = A \times B$ $= 30 \times 10^{-1}$ $= 300 \text{ koloni/g}$
---	--	---

<p>4. Kode sampel: 1/R  Diketahui: <math>A = 7</math>  <math>B = 10^{-1}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 7 \times 10^{-1}</math>  <math>= 70</math> koloni/g</p>	<p>5. Kode sampel: 2/R  Diketahui: <math>A = 17</math>  <math>B = 10^{-1}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 17 \times 10^{-1}</math>  <math>= 170</math> koloni/g</p>	<p>6. Kode sampel: 3/R  Diketahui: <math>A = 6,5</math>  <math>B = 10^{-1}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 6,5 \times 10^{-1}</math>  <math>= 65</math> koloni/g</p>
<p>7. Kode sampel: A/WH  Diketahui: <math>A = 92,5</math>  <math>B = 10^{-2}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 92,5 \times 10^{-2}</math>  <math>= 9250</math> koloni/g</p>	<p>8. Kode sampel: B/WH  Diketahui: <math>A = 82,5</math>  <math>B = 10^{-3}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 82,5 \times 10^{-3}</math>  <math>= 82500</math> koloni/g</p>	<p>9. Kode sampel: C/WH  Diketahui: <math>A = 29</math>  <math>B = 10^{-2}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 29 \times 10^{-2}</math>  <math>= 2900</math> koloni/g</p>
<p>10. Kode sampel: D/WH  Diketahui: <math>A = 1,5</math>  <math>B = 10^{-3}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 1,5 \times 10^{-3}</math>  <math>= 1500</math> koloni/g</p>	<p>11. Kode sampel: E/WH  Diketahui: <math>A = 79,5</math>  <math>B = 10^{-1}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 79,5 \times 10^{-1}</math>  <math>= 795</math> koloni/g</p>	
<p>12. Kode sampel: 1/WH  Diketahui: <math>A = 2</math>  <math>B = 10^{-1}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 2 \times 10^{-1}</math>  <math>= 20</math> koloni/g</p>	<p>13. Kode sampel: 2/WH  Pada sampel 2/WH Tidak Ada  Pertumbuhan Kapang Khamir</p>	<p>14. Kode sampel: 3/WH  Diketahui: <math>A = 0,5</math>  <math>B = 10^{-2}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 0,5 \times 10^{-2}</math>  <math>= 50</math> koloni/g</p>
<p>15. Kode sampel: A/WK  Diketahui: <math>A = 15</math>  <math>B = 10^{-2}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 15 \times 10^{-2}</math>  <math>= 1500</math> koloni/g</p>	<p>16. Kode sampel: B/WK  Diketahui: <math>A = 9,5</math>  <math>B = 10^{-2}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 9,5 \times 10^{-2}</math>  <math>= 950</math> koloni/g</p>	<p>17. Kode sampel: C/WK  Diketahui: <math>A = 16,5</math>  <math>B = 10^{-1}</math>  <math>N = A \times B</math>  <math>= 16,5 \times 10^{-1}</math>  <math>= 165</math> koloni/g</p>
<p>18. Kode sampel: D/WK  Diketahui: <math>A = 25,5</math></p>	<p>19. Kode sampel: E/WK  Diketahui: <math>A = 15</math></p>	<p>20. Kode sampel: F/WK  Diketahui: <math>A = 51</math></p>

$B = 10^{-2}$ $N = A \times B$ $= 25,5 \times 10^{-2}$ $= 2550 \text{ koloni/g}$	$B = 10^{-1}$ $N = A \times B$ $= 15 \times 10^{-1}$ $= 150 \text{ koloni/g}$	$B = 10^{-1}$ $N = A \times B$ $= 51 \times 10^{-1}$ $= 510 \text{ koloni/g}$
21. Kode sampel: G/WK Diketahui: $A = 8$ $B = 10^{-3}$ $N = A \times B$ $= 8 \times 10^{-3}$ $= 8000 \text{ koloni/g}$	22. Kode sampel: H/WK Diketahui: $A = 132,5$ $B = 10^{-3}$ $N = A \times B$ $= 132,5 \times 10^{-3}$ $= 132500 \text{ koloni/g}$	23. Kode sampel: I/WK Diketahui: $A = 3$ $B = 10^{-1}$ $N = A \times B$ $= 3 \times 10^{-1}$ $= 30 \text{ koloni/g}$
24. Kode sampel: J/WK Diketahui: $A = 3$ $B = 10^{-1}$ $N = A \times B$ $= 3 \times 10^{-1}$ $= 30 \text{ koloni/g}$	25. Kode sampel: 1/WK Diketahui: $A = 21$ $B = 10^{-2}$ $N = A \times B$ $= 21 \times 10^{-2}$ $= 2100 \text{ koloni/g}$	26. Kode sampel: 2/WK Diketahui: $A = 3$ $B = 10^{-3}$ $N = A \times B$ $= 3 \times 10^{-2}$ $= 300 \text{ koloni/g}$
27. Kode sampel: 3/WK Diketahui: $A = 4,5$ $B = 10^{-2}$ $N = A \times B$ $= 4,5 \times 10^{-2}$ $= 450 \text{ koloni/g}$		

Pembimbing Utama

Bandar Lampung, Juni 2022  
 PLP Mikologi

Dra. Eka Sulistianingsih, M.Kes

Lutfi Apriliyana, A.Md.AK

Peneliti

Evita Sari

Lampiran 12 Tabel Hasil Angka Kapang Khamir

Bumbu Rendang Giling di pasar tradisional Way Kandis, Way Halim, dan Rajabasa

No	Sampel	Angka Kapang Khamir (Koloni/g)	Keterangan		Persentase (%)	
			MS	TMS	MS	TMS
1.	A/WK	15 x 10 <sup>2</sup>		1	50%	50%
2.	B/WK	9,5 x 10 <sup>2</sup>	1			
3.	C/WK	16,5 x 10	1			
4.	D/WK	25,5 x 10 <sup>2</sup>		1		
5.	E/WK	15 x 10	1			
6.	F/WK	51 x 10	1			
7.	G/WK	8 x 10 <sup>3</sup>		1		
8.	H/WK	132,5x 10 <sup>3</sup>		1		
9.	I/WK	3 x 10	1			
10.	J/WK	3 x 10	1			
11.	A/WH	92,5 x 10 <sup>2</sup>		1		
12.	B/WH	82,5 x 10 <sup>3</sup>		1		
13.	C/WH	29 x 10 <sup>2</sup>		1		
14.	D/WH	1,5 x 10 <sup>3</sup>		1		
15.	E/WH	79,5 x 10	1			
16.	A/R	67,5 x 10	1			
17.	B/R	119,5 x 10		1		
18.	C/R	30 x 10	1			
<b>Jumlah</b>			<b>9</b>	<b>9</b>	<b>50%</b>	<b>50%</b>

Keterangan:

MS : Memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019, yaitu  $\leq 10^3$  Koloni/g.

TMS : Tidak Memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019, yaitu  $\geq 10^3$  Koloni/g.

Bumbu Rendang Instan di pasar tradisional Way Kandis, Way Halim, dan Rajabasa

No	Sampel	Angka Kapang Khamir (Koloni/g)	Keterangan		Persentase (%)	
			MS	TMS	MS	TMS
1.	1/WK	21 x 10 <sup>2</sup>	1	0	100%	0%
2.	2/WK	3 x 10 <sup>2</sup>	1	0		
3.	3/WK	4,5 x 10 <sup>2</sup>	1	0		
4.	1/WH	2 x 10	1	0		
5.	2/WH	0	1	0		
6.	3/WH	0,5 x 10 <sup>2</sup>	1	0		
7.	1/R	7 x 10	1	0		
8.	2/R	17 x 10	1	0		
9.	3/R	6,5 x 10	1	0		
<b>Jumlah</b>			<b>9</b>	<b>0</b>	<b>100%</b>	<b>0%</b>

Keterangan:

MS : Memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019, yaitu  $\leq 10^4$  Koloni/g.

TMS : Tidak Memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019, yaitu  $\geq 10^4$  Koloni/g.

Lampiran 13 Analisis Data

**Analisis Data**

**Group Statistics**

Jenis Bumbu		N	Mean	Std. Deviation	Std. Error Mean
Angka Kapang Khamir	Giling	18	13638,8889	35302,84739	8320,96093
	Instan	9	358,3333	669,68276	223,22759

**Independent Samples Test**

		Levene's Test for Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
		F	Sig.	t	df	Sig. (2-tailed)	Mean Difference	Std. Error Difference	95% Confidence Interval of the Difference	
									Lower	Upper
Angka Kapang Khamir	Equal variances assumed	4,896	,040	1,117	25	,274	13280,55556	11885,71562	-11198,53400	37759,64511
	Equal variances not assumed			1,595	17,024	,129	13280,55556	8323,95467	-4279,53179	30840,64290

**Tests of Normality**

Jenis Bumbu		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		Statistic	df	Sig.	Statistic	df	Sig.
Angka Kapang Khamir	Giling	,438	18	,000	,437	18	,000
	Instan	,334	9	,004	,574	9	,000

a. Lilliefors Significance Correction



## Lampiran 14 Persetujuan Etik

KOMITE ETIK PENELITIAN KESEHATAN  
*HEALTH RESEARCH ETHICS COMMITTEE*  
POLTEKKES TANJUNGPURUN

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
"ETHICAL EXEMPTION"  
No.104/KEPK-TJK/X/2022

Protokol penelitian yang diusulkan oleh :  
*The research protocol proposed by*

Peneliti utama  
*Principal In Investigator* : Evita Sari

Nama Institusi  
*Name of the Institution* : Jurusan TLM Politeknik Kesehatan Tanjungpurun

Dengan judul:  
*Title*

**"Perbedaan Angka Kapang Khamir Pada Bumbu Rendang Giling dan Instan  
Yang Dijual di Kota Bandar Lampung"**

Dinyatakan layak etik sesuai 7 (tujuh) Standar WHO 2011, yaitu 1) Nilai Sosial, 2) Nilai Ilmiah, 3) Pemerataan Beban dan Manfaat, 4) Risiko, 5) Bujukan/Eksploitasi, 6) Kerahasiaan dan Privacy, dan 7) Persetujuan Setelah Penjelasan, yang merujuk pada Pedoman CIOMS 2016. Hal ini seperti yang ditunjukkan oleh terpenuhinya indikator setiap standar,

*Declared to be ethically appropriate in accordance to 7 (seven) WHO 2011 Standards, 1) Social Values, 2) Scientific Values, 3) Equitable Assessment and Benefits, 4) Risks, 5) Persuasion/Exploitation, 6) Confidentiality and Privacy, and 7) Informed Consent, referring to the 2016 CIOMS Guidelines. This is as indicated by the fulfillment of the indicators of each standard.*

Pernyataan Laik Etik ini berlaku selama kurun waktu tanggal 10 Mei 2022 sampai dengan tanggal 10 Mei 2023.

*This declaration of ethics applies during the period May 10, 2022 until May 10, 2023.*

May 10, 2022  
Professor and Chairperson



Dr. Aprina, S.Kp., M.Kes

## Lampiran 15 Surat Izin Penelitian

### 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 : Evita Sari  
NIM : 1813353029  
Judul Penelitian : "Perbedaan Angka Kapang Khamir Pada Bumbu Rendang Giling Dan Instan Yang Dijual Di Kota Bandar Lampung"

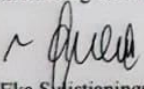
Mengajukan izin untuk melaksanakan penelitian di bidang Mikologi di laboratorium Jurusan Analis Kesehatan. Untuk mendukung pelaksanaan penelitian tersebut kami juga mohon izin untuk meminjam bahan habis pakai (Media/Reagensia) dan peralatan laboratorium yang diperlukan (rincian bon pemakaian media/reagensia 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.

Bandar Lampung, 20 April 2022

Mengetahui

Pembimbing Utama

  
Dra. Eka Sulistianingsih, M.Kes  
NIP. 196604031993032002

Mahasiswa Peneliti

  
Evita Sari  
NIM. 1813353029

**Formulir Surat Izin Penelitian  
Jurusan Analis Kesehatan**

**A. Biodata Calon Peneliti**

NAMA : Evita Sari  
Kelas/Semester : Reguler/VIII (Delapan)  
Telp. : 0813-6948-3782

**B. Spesifikasi Penelitian**

Judul Penelitian : Perbedaan Angka Kapang Khamir Pada Bumbu Rendang Giling Dan Instan Yang Dijual Di Kota Bandar Lampung

Bidang Ilmu : Mikologi  
Pembimbing I : Dra. Eka Sulistianingsih, M.Kes  
Pembimbing II : Lendawati, SKM., MM., M.Si

**C. Rencana Waktu Pelaksanaan Penelitian**


Tanggal Mulai : 18 Mei 2022  
Tanggal Selesai : 25 Mei 2022

**D. Sarana Penelitian**


1. Ruang laboratorium yang akan digunakan untuk penelitian : Parasitologi Dan Bakteriologi
2. Jumlah reagen yang akan digunakan untuk penelitian : .....

No	Nama Reagen	Jumlah	Keterangan
1	Kloram Fenicol	200 mcg	
2	PDF (Pepton Dilution Fluid)	8 gram	
3	Aquades	1000 ml	
4	SDA (Sabouraud Dextrose Agar)	286 gram	
5			
6			
7			
8			
9			
10			
11			
12			
13			
14			
15			

Persetujuan,  
Koordinator Penunjang

  
Nurminha, S.Pd., M.Sc.  
NIP. 196911241989122001

Bandar Lampung, 20 April 2022  
Mahasiswa Peneliti

  
Evita Sari  
NIM 1813353029

**Formulir Surat Izin Penelitian**  
**Jurusan Analis Kesehatan**

**A. Biodata Calon Peneliti**

NAMA : Evita Sari  
Kelas/Semester : Reguler/VIII (Delapan)  
Telp. : 0813-6948-3782

**B. Spesifikasi Penelitian**

Judul Penelitian : Perbedaan Angka Kapang Khamir Pada Bumbu Rendang Giling Dan Instan Yang Dijual Di Kota Bandar Lampung

Bidang Ilmu : Mikologi  
Pembimbing I : Dra. Eka Sulistianingsih, M.Kes  
Pembimbing II : Lendawati, SKM., MM., M.Si

**C. Rencana Waktu Pelaksanaan Penelitian**

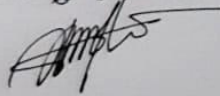
Tanggal Mulai : 18 Mei 2022  
Tanggal Selesai : 25 Mei 2022

**D. Sarana Penelitian**

1. Ruang laboratorium yang akan digunakan untuk penelitian : Parasitologi Dan Bakteriologi
2. Jenis Alat yang akan digunakan untuk penelitian : .....

No	Nama Alat	Jumlah	Keterangan
1	Pipet Ukur 1 ml	10	
2	Pipet Ukur 10 ml	10	
3	Erlenmeyer	9 10	
4	Cawan Petri	230	
5	Gelas Ukur 1000 ml	2	
6	Spatula	1	
7	Tabung Reaksi	110	
8	Lampu Spritus	1	
9	Gelas Ukur 100 ml	2	
10	Batang Pengaduk	1	
11	Hot Plate	1	
12	Vortex	1	
13	Incubator	1	
14	Oven	1	
15	Aleraca elektro	1	
16	Mikroskop	1	

Persetujuan,  
Penanggung Jawab Alat



Irma Rosmala Dewi, S.Tr.AK

Bandar Lampung, 20 April 2022  
Mahasiswa Peneliti

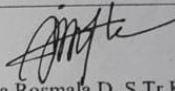




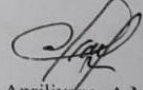
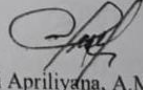
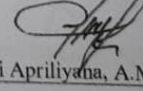


Evita Sari  
NIM 1813353029

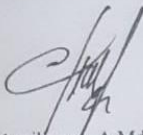
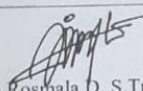


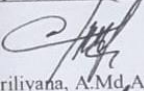
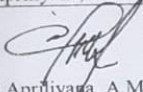
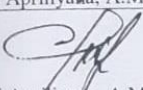

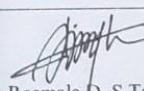

Lampiran 16 Log book Penelitian






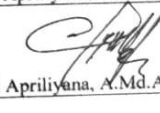
**LOG BOOK PENELITIAN**

Nama : Evita Sari  
 NIM : 1813353029  
 Kelas/Semester : TK 4 STR / 8  
 Judul Penelitian : Perbedaan Angka Kapang Khamir Pada Bumbu Rendang Giling dan Instan Yang Dijual Di Kota Bandar Lampung  
 Bidang Ilmu : Mikologi

No	Hari/Tanggal	Waktu Penelitian	Kegiatan	Paraf Laboran
1	Jum'at/21 Mei 2022	13.30 – 16.00	1. Persiapan Alat 2. Sterilisasi Alat	 1. Irma Rosmala D, S.Tr.Kes  2. Shafira Chika M, A.Md.Kes
2	Sabtu/22 Mei 2022	09.00 – 12.30	Pembuatan Media SDA dan PDF	 Shafira Chika M, A.Md.Kes
3	Senin/23 Mei 2022	09.00 – 12.30 13.30 – 17.00	Pembuatan Media PDF Penanaman Sampel Bumbu Rendang Giling dan Instan: A,B,C,1,2,3/R	 Shafira Chika M, A.Md.Kes  Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
4	Selasa/24 Mei 2022	15.30 – 16.05	Pengamatan Hari ke-1	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
5	Rabu/25 Mei 2022	15.15 – 16.00	Pengamatan Hari ke-2	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
6	Jum'at/27 Mei 2022	10.15 – 11.00	Pengamatan Hari ke-4	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK



7	Sabtu//28 Mei 2022	10.15 - 12.30	Pengamatan Hari ke-5 menghitung jumlah koloni Angka Kapang Khamir pada Sampel A,B,C,1,2,3/R	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
8	Senin/13 Juni 2022	09.00 - 11.00 12.30 - 16.30	1. Persiapan Alat 2. Sterilisasi Alat dan Pembuatan Media SDA dan PDF	 1. Irma Rosmala D, S.Tr.Kes  2. Shafira Chika M, A.Md.Kes
9	Selasa/14 Juni 2022	13.00 - 16.00	Penanaman Sampel Bumbu Rendang Giling dan Instan: A,B,C,D,E,1,2,3 /WH	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
10	Rabu/15 Juni 2022	14.30 - 15.30	Pengamatan Hari ke-1	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
11	Kamis/16 Juni 2022	14.30 - 15.30	Pengamatan Hari ke-2	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
12	Jum'at/17 Juni 2022	15.30 - 16.20	Pengamatan Hari ke-3	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
13	Senin/20 Juni 2022	09.00 - 11.30	Pengamatan Hari ke-6 dan menghitung jumlah koloni Angka Kapang Khamir pada Sampel A,B,C,D,E,1,2,3 /WH	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
14	Senin/27 Juni 2022	09.00 - 11.30 11.30 - 14.30	1. Persiapan Alat 2. Sterilisasi Alat dan Pembuatan Media SDA dan PDF	 1. Irma Rosmala D, S.Tr.Kes  2. Shafira Chika M, A.Md.Kes

15	Kamis/30 Juni 2022	10.30 – 14.00 14.30 – 17.00	Pembuatan Media PDF  Penanaman Sampel Bumbu Rendang Giling dan Instan: A,B,C,D,F,1,2,3 /WK	 1. Shafira Chika M, A.Md.Kes  2.Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
16	Jum'at/01 Juli 2022	07.30 – 10.00 14.30 – 15.30	Penanaman Sampel : E,G,H,I,J/WK  Pengamatan Hari ke-1 sampel : A,B,C,D,F,1,2,3 /WK	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
17	Senin/04 Juli 2022	10.00 – 11.30 14.30 – 15.30	Pengamatan Hari ke-3 Sampel : E,G,H,I,J/WK  Pengamatan Hari ke-4 sampel : A,B,C,D,F,1,2,3 /WK	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
19	Selasa/05 Juli 2022	10.00 – 11.30 14.30 – 15.30	Pengamatan Hari ke-4 Sampel : E,G,H,I,J/WK  Pengamatan Hari ke-5 sampel : A,B,C,D,F,1,2,3 /WK	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK
20	Rabu/06 Juli 2022	10.00 – 11.30	Pengamatan Hari ke-5 Sampel : E,G,H,I,J/WK	 Luthfi Apriliyana, A.Md.AK

Bandar Lampung, Juli 2022

Mahasiswa Peneliti



Evita Sari  
NIM 1813353029

Mengetahui



Dra. Eka Sulistyandingsih, M.Kes  
NIP. 196604031993032002

Lampiran 17 Lembar Konsultasi

**KARTU KONSULTASI SKRIPSI**


Nama Mahasiswa : Evita Sari

Judul Skripsi : Perbedaan Angka Kapang Khamir Pada Bumbu Rendang  
Giling Dan Instan Yang Dijual Di Kota Bandar Lampung

Pembimbing Utama : Dra. Eka Sulistianingsih, M.Kes

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	Kamis / 06 Januari 2022	Bab I	Revisi	
2.	Senin / 10 Januari 2022	Bab I	Revisi	
3.	Rabu / 12 Januari 2022	Bab I	Revisi	
4.	Kamis / 20 Januari 2022	Bab II & III	Revisi	
5.	Senin / 31 Januari 2022	Bab II & III	Revisi	
6.	Selasa / 02 Februari 2022	Bab II & III	Revisi	
7.	Jum'at / 04 Februari 2022	Bab II & III	ace lampus	
8.	Senin / 21 Februari 2022		ace pnbah	
9.	Rabu / 06 Juli 2022	bab IV	pnbah	
10.	Kamis / 07 Juli 2022	bab IV	pnbah	
11.	Jum'at / 08 Juli 2022	Abstrak	pnbah	
12.	Senin / 11 Juli 2022		ace lampus	
13.	Kamis / 21 Juli 2022	bab 1, 4, 5, 6, 7, 8	pnbah	
14.	Jum'at / 22 Juli 2022		ace cetak	

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan

  
Sri Ujjani, S.Pd., M.Biomed  
NIP. 197301031996032001



### KARTU KONSULTASI SKRIPSI

Nama Mahasiswa : Evita Sari  
 Judul Skripsi : Perbedaan Angka Kapang Khamir Pada Bumbu Rendang Giling Dan Instan Yang Dijual Di Kota Bandar Lampung  
 Pembimbing Pendamping : Lendawati, SKM., MM., M.Si

No	Hari/Tanggal	Materi Bimbingan	Keterangan	Paraf
1.	Senin 103 Januari 2022	Bab I, II, & III	Revisi	
2.	Kamis 106 Januari 2022	Bab I, II & III	Revisi	
3.	Rabu 112 Januari 2022	Bab I, II, & III	Revisi	
4.	Rabu 119 Januari 2022	Bab I, II & III	Revisi	
5.	Kamis 127 Januari 2022	Bab, I, II & III	Revisi	
6.	Jum'at 104 Februari 2022	Bab I, II & III	Acc Sempro	
7.	Rabu 106 Juli 2022	Bab i-v, Abstrak & lamp	Revisi	
8.	Kamis 107 Juli 2022	Bab 1-v,	Revisi	
9.	Jum'at 108 Juli 2022	Bab 1-v	Revisi	
10.	Senin 110 Juli 2022	Bab IV	Revisi	
11.	Senin 111 Juli 2022	Bab IV	Revisi	
12.	Selasa 112 Juli 2022		Acc Semhas	
13.	Selasa 119 Juli 2022	Abstrak	Revisi	
14.	Rabu 120 Juli 2022	Abstrak, cover, lampiran	Revisi	
15.	Jum'at 122 Juli 2022		Acc Cetak	

Ketua Prodi TLM Program Sarjana Terapan



Sri Ujiani, S.Pd., M.Biomed  
 NIP. 197301031996032001

# PERBEDAAN AKK PADA BUMBU RENDANG GILING DAN INSTAN YANG DIJUAL DI KOTA BANDAR LAMPUNG

## THE DIFFERENC IN THE NUMBERS OF YEAST MOLD IN GROUND AND INSTANT RENDANG SEASONING SOLD IN THE BANDAR LAMPUNG CITY

Evita Sari<sup>1</sup>, Dra. Eka Sulistianingsih<sup>1</sup>, Lendawati<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Program Studi Sarjana Terapan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

### ARTICLE INFO

#### Kata Kunci :

Angka Kapang  
Khamir, Bumbu  
Rendang Giling,  
Bumbu Rendang  
Instan

### ABSTRAK/ABSTRACT

Pertumbuhan kapang khamir pada bahan makanan dapat mengurangi kualitas makanan karena menghasilkan toksin berbahaya bagi tubuh manusia. Angka Kapang Khamir adalah jumlah koloni kapang khamir yang tumbuh. Peraturan Badan Pengawas Obat dan Makanan (BPOM) RI Nomor 13 tahun 2019 tentang persyaratan mutu, batasan angka kapang khamir bumbu rendang giling ( $10^3$  koloni/g), dan bumbu rendang instan ( $10^4$  koloni/g). Tujuan Penelitian untuk mengetahui perbedaan angka kapang khamir pada bumbu rendang giling dan instan yang dijual di Kota Bandar Lampung. Jenis penelitian Deskriptif kuantitatif desain penelitian komparatif, Populasi semua bumbu rendang giling dan instan yang dijual di pasar Way Halim, Way Kandis dan Pasar Rajabasa di Kota Bandar Lampung. Sampel 18 bumbu rendang giling dan 9 bumbu rendang instan. Metode pemeriksaan cawan tuang. Analisis data menggunakan uji sampel t-test. Hasil angka kapang khamir bumbu rendang giling 3 x 10 sampai  $132,5 \times 10^3$  koloni/g, dimana 50% memenuhi syarat dan 50% tidak memenuhi syarat BPOM RI No.13 tahun 2019, angka kapang khamir bumbu rendang instan 0 sampai  $21 \times 10^2$  koloni/g, 100% memenuhi syarat BPOM RI No.13 tahun 2019. Berdasarkan hasil uji T Independent didapatkan *p value* = 0,274 berarti tidak ada perbedaan signifikan antara angka kapang khamir bumbu rendang giling dan bumbu rendang instan.

#### Keywords:

Yeast Mold Numbers,  
Ground Rendang  
Seasoning, Seasoning  
Instant Rendang

The growth of yeast molds in foodstuffs can reduce the quality of food because it produces toxins that are harmful to the human body. Yeast Mold Number is the number of yeast mold colonies that grow. Regulation of the Food and Drug Supervisory Agency (BPOM) of the Republic Indonesian Number 13 of 2019 concerning quality requirements, limits on the number of yeast molds for ground rendang seasoning ( $10^3$  colonies/g), and instant rendang seasoning ( $10^4$  colonies/g). The purpose of the study was to determine the difference in the number of yeast molds in ground and instant rendang spices sold in Bandar Lampung City. The type of research is quantitative descriptive, comparative research design, population of all ground and instant rendang spices sold in Way Halim, Way Kandis and Rajabasa markets in Bandar Lampung City. Samples of 18 milled rendang spices and 9 instant rendang spices. Pour cup examination method. Data analysis used sample t-test. The results of the number of yeast molds with ground rendang seasoning 3 x 10 to  $132.5 \times 10^3$  colonies/g, where 50% met the requirements and 50% did not meet the requirements of BPOM RI No. 13 of 2019, the number of yeast molds for instant rendang seasoning 0 to  $21 \times 10^2$  colonies/g, 100% fulfilled the requirements of BPOM RI No. 13 of 2019. Based on the results of the Independent T test, it was found that *p value* = 0.274, meaning that there was no significant difference between the number of yeast molds with ground rendang seasoning and instant rendang seasoning.

Copyright ©2022 Jurnal Kesehatan  
All rights reserved

#### Corresponding Author:

Evita Sari

Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Bandar Lampung.

Email: [evitasarisari@gmail.com](mailto:evitasarisari@gmail.com)

## Pendahuluan

Pertumbuhan kapang pada bahan makanan dapat mengurangi kualitas makanan karena kapang menghasilkan toksin yang berbahaya bagi tubuh manusia. Secara umum, kapang banyak dijumpai di tanah. Kapang dapat menembus sel-sel akar tumbuhan dan hifa, kapang dapat juga terkumpul ke dalam selubung mengelilingi akar-akar. Sehingga pada saat masa panen fungi yang telah menembus sel-sel akar akan tetap menempel pada bahan hingga proses pengeringan. Angka Kapang Khamir adalah jumlah koloni kapang dan khamir yang tumbuh dan diinokulasikan pada media yang sesuai setelah inkubasi selama 3-5 hari dalam suhu 20-25°C. Tujuan dilakukannya angka kapang khamir adalah memberikan jaminan bahwa sediaan pangan tidak mengandung cemaran fungi melebihi batas yang ditetapkan karena mempengaruhi stabilitas dan aflatoxin yang berbahaya bagi kesehatan. (Daraini, 2020).

Bumbu merupakan bagian yang terpenting dalam pengolahan makanan, dengan penambahan dan penggunaan bumbu maka hasil pengolahan mendapatkan rasa, aroma yang sedap serta warna yang menarik (Sijabat, 2019). Bumbu giling adalah bumbu penggiling dari tanaman aromatik yang ditambahkan pada makanan untuk penyedap atau pembangkit selera makan, yang digunakan dalam keadaan segar. Sedangkan Bumbu instan adalah campuran dari berbagai macam bumbu rempah yang diolah dan diproses dengan komposisi tertentu. Biasanya berbentuk kering atau bubuk (Hambali, 2008).

Selama ini hasil olahan bumbu giling dan instan yang dikenal luas oleh masyarakat adalah bumbu giling rendang dan bumbu rendang instan. Bumbu rendang giling dan instan sering dipergunakan sebagai bahan penyedap makanan, di pasar, bumbu rendang giling ada yang diolah secara mandiri tanpa memperhatikan syarat BPOM dan adapula bumbu rendang instan mereknya terdaftar dan tidak terdaftar. (Sijabat, 2019).

Kebutuhan bumbu dapur untuk keperluan memasak semakin hari semakin meningkat. Sehingga banyaknya masyarakat yang memilih membeli bumbu giling yang sudah tersedia di pasar, mulai dari cabai, bawang, kunyit dan olahan bumbu rempah lainnya. Biasanya bumbu giling diproduksi oleh *home industry* dan tidak langsung dikemas secara higienis seperti layaknya pada bumbu instan yang terjual, sehingga kualitas bumbu masih diragukan, kualitas bumbu yang baik seperti;

bahan bumbu yang digiling masih segar, tidak berjamur, tidak ada penambahan zat pewarna dan pengawet makanan. Masyarakat pada umumnya tanpa mempertimbangkan apakah bumbu giling tersebut tercemari mikroorganisme atau tidak (BPOM, 2015).

Persyaratan menurut Peraturan BPOM No. 13 tahun 2019 syarat bumbu dan kodimen pada bumbu giling maksimum kapang dan khamir adalah  $\leq 10^3$  koloni/g, dan pada bumbu instan maksimum kapang dan khamir adalah  $\leq 10^4$  koloni/g.

Hasil Penelitian Jannah, Miftakhul (2020) tentang Identifikasi kapang *Aspergillus sp.* Pada bumbu giling yang dijual di pasar pacar keling Surabaya. Hasil penelitian menunjukkan bahwa dari 30 sampel dengan metode cawan tuang (*pour plate*) yang diperiksa ditemukan sebanyak 13 sampel positif *Aspergillus sp.* dan sebanyak 17 sampel negatif *Aspergillus sp.*

Hasil Penelitian Tieno, Jessica (2019), tentang Gambaran Angka Kapang pada Cabai Merah (*Capsicum annum L*) Giling yang dijual di Pasar Tugu dan Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung. Hasil penelitian sebanyak 22 sampel didapatkan rata-rata angka kapang di Pasar Tugu sebesar  $8,49 \times 10^3$  dengan nilai terkecil  $1,11 \times 10^3$  dan nilai terbesar  $4,49 \times 10^4$ . Pasar Pasir Gintung didapatkan rata-rata angka kapang di Pasar Pasir Gintung sebesar  $4,58 \times 10^3$  dengan nilai terkecil  $1,1 \times 10^2$  dan nilai terbesar  $1,22 \times 10^4$ . Seluruh (100%) cabai merah giling di Pasar Tugu dan Pasar Pasir Gintung tidak memenuhi syarat.

Hasil penelitian Winandri dkk (2018), tentang Potensi Kontaminasi Bumbu Giling Cabai Merah dan Kunyit oleh jamur dipasar pasir gintung bandar lampung. Hasil penelitian menggunakan 12 sampel pemeriksaan dengan metode cawan gores (*streak plate*) yang terdiri dari enam sampel cabai merah giling dan enam sampel kunyit giling. Sampel tersebut didapatkan dari pedagang bumbu giling yang ada di lingkungan pasar pasir gintung bandar lampung. Hasil penelitian menunjukkan 12 sampel tersebut dinyatakan positif tercemar jamur antara lain, *Aspergillus niger*, *Aspergillus flavus*, dan *Candida sp.*

## Metode

Jenis Penelitian adalah deskriptif kuantitatif dengan desain penelitian komparatif yaitu membandingkan angka kapang khamir pada bumbu rendang giling dan instan yang dijual di Kota Bandar Lampung.

Pengambilan sampel bumbu rendang giling dan bumbu rendang instan di pasar

tradisional Way Halim, Way Kandis dan Pasar Tradisional Rajabasa di Kota Bandar Lampung. Pemeriksaan Angka Kapang Khamir dilakukan di Laboratorium Mikologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang pada bulan Mei-Juni 2022.

Populasi penelitian ini adalah semua bumbu rendang giling dan instan yang dijual di pasar tradisional Way Halim, Way Kandis dan Pasar Tradisional Rajabasa di Kota Bandar Lampung.

Sampel penelitian ini adalah 27 sampel yaitu, 18 sampel bumbu rendang giling yang terdiri dari 10 sampel di pasar Way Kandis, 5 sampel pasar Way Halim serta 3 sampel di pasar Rajabasa, dan 9 sampel bumbu rendang instan yang terdistribusi masing-masing 3 sampel di pasar tradisional Way Halim, Way Kandis dan Pasar Tradisional Rajabasa di Kota Bandar Lampung.

### Prosedur Kerja

Metode yang digunakan adalah cawan tuang.

Prinsip pemeriksaan

Pertumbuhan kapang khamir dalam media SDA (*Sabouroud Dextrose Agar*), setelah diinkubasi pada suhu 250C atau pada suhu kamar selama 5 hari.

Pemeriksaan angka kapang khamir

1. Sterilisasi Alat
2. Pembuatan Larutan Peptone Dilution Fluide
3. Pembuatan larutan kloramfenikol
4. Pembuatan media *Sabouroud Dextrose Agar* (SDA)
5. Pengenceran sampel
6. Pemeriksaan angka kapang khamir

Pengolahan data

Menghitung kapang khamir yang tumbuh pada media SDA.

$$\text{Angka kapang} = A \times B \\ = N \text{ koloni/g}$$

Keterangan :

A = Jumlah koloni dari kedua cawan petri

B = faktor pengencer

N = Angka kapang khamir (BPOM, 2006).

### Hasil

Hasil Penelitian perbedaan angka kapang khamir pada bumbu rendang giling dan instan yang dijual di Kota Bandar Lampung dilakukan di laboratorium Mikologi jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang, dengan 18 bumbu rendang giling dan 9 bumbu rendang instan terdistribusi 3 jenis bumbu rendang instan di pasar tradisional Way Kandis, Way Halim, dan Rajabasa

Tabel 4.1 Angka Kapang Khamir dan Persentase Bumbu Rendang Giling di pasar tradisional Way Kandis, Way Halim, dan Rajabasa.

No	Sampel	Angka Kapang Khamir (Koloni/g)	Keterangan		Persentase (%)	
			MS	TMS	MS	TMS
1.	A/WK	15 x 10 <sup>2</sup>		1	50%	50%
2.	B/WK	9,5 x 10 <sup>2</sup>	1			
3.	C/WK	16,5 x 10	1			
4.	D/WK	25,5 x 10 <sup>2</sup>		1		
5.	E/WK	15 x 10	1			
6.	F/WK	51 x 10	1			
7.	G/WK	8 x 10 <sup>3</sup>		1		
8.	H/WK	132,5x 10 <sup>3</sup>		1		
9.	I/WK	3 x 10	1			
10.	J/WK	3 x 10	1			
11.	A/WH	92,5 x 10 <sup>2</sup>		1		
12.	B/WH	82,5 x 10 <sup>3</sup>		1		
13.	C/WH	29 x 10 <sup>2</sup>		1		
14.	D/WH	1,5 x 10 <sup>3</sup>		1		
15.	E/WH	79,5 x 10	1			
16.	A/R	67,5 x 10	1			
17.	B/R	119,5 x 10		1		
18.	C/R	30 x 10	1			
Jumlah			9	9	50%	50%

Keterangan:

MS : Memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019, yaitu  $\leq 10^3$  Koloni/g.

TMS : Tidak Memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019, yaitu  $\geq 10^3$  Koloni/g.

Berdasarkan pada Tabel 4.1 jumlah angka kapang khamir pada 18 Bumbu Rendang Giling yang dijual di Kota Bandar Lampung didapatkan hasil angka kapang khamir memenuhi syarat yaitu  $3 \times 10^4$  sampai dengan angka kapang khamir tidak

memenuhi syarat yaitu  $132,5 \times 10^3$  Koloni/g. Persentase 18 Bumbu Rendang Giling di pasar tradisional Way Kandis, Way Halim, dan Rajabasa 50% memenuhi syarat dan 50% tidak memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019.

Tabel 4.2 Angka Kapang Khamir dan Persentase Bumbu Rendang Instan di pasar tradisional Way Kandis, Way Halim, dan Rajabasa.

No	Sampel	Angka Kapang Khamir (Koloni/g)	Keterangan		Persentase (%)	
			MS	TMS	MS	TMS
1.	1/WK	$21 \times 10^2$	1	0	100%	0%
2.	2/WK	$3 \times 10^2$	1	0		
3.	3/WK	$4,5 \times 10^2$	1	0		
4.	1/WH	$2 \times 10$	1	0		
5.	2/WH	0	1	0		
6.	3/WH	$0,5 \times 10^2$	1	0		
7.	1/R	$7 \times 10$	1	0		
8.	2/R	$17 \times 10$	1	0		
9.	3/R	$6,5 \times 10$	1	0		
Jumlah			9	0	100%	0%

Keterangan:

MS : Memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019, yaitu  $\leq 10^4$  Koloni/g.

TMS : Tidak Memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019, yaitu  $\geq 10^4$  Koloni/g.

Berdasarkan pada Tabel 4.2 jumlah angka kapang khamir pada 9 Bumbu Rendang Instan yang dijual di Kota Bandar Lampung didapatkan hasil bahwa angka kapang khamir memenuhi syarat terendah yaitu 0 sampai dengan angka kapang khamir memenuhi syarat tertinggi yaitu  $21 \times 10^2$  Koloni/g. Persentase 9 Bumbu Rendang Instan di pasar tradisional Way Kandis, Way

Halim, dan Rajabasa 100% memenuhi syarat dan 0% tidak memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019.

Hasil penelitian selanjutnya dilakukan analisa bivariat dengan menggunakan uji T-Test Independent untuk melihat perbedaan angka kapang khamir dari dua kelompok data yaitu bumbu rendang giling dan insta.

Tabel 4.3 Uji T-Test Independent Angka Kapang Khamir pada Bumbu Rendang Giling Dan Instan Di Kota Bandar Lampung

	Jenis Bumbu	N	Mean	p Value
Angka Kapang Khamir	Giling	18	13638,8889	0,274
	Instan	9	358,3333	

Berdasarkan hasil analisa uji T Independent angka kapang khamir diatas didapatkan *p value* = 0,274 yang berarti dapat disimpulkan tidak ada perbedaan yang signifikan angka kapang khamir pada bumbu

rendang giling dan instan di Kota Bandar Lampung karna *p value* > 0,05.

## Pembahasan

Berdasarkan hasil penelitian pada tabel 4.1 menurut BPOM RI No.13 Tahun 2019 tentang persyaratan angka kapang khamir bumbu rendang giling yaitu  $\leq 10^3$  Koloni/g. Angka kapang khamir pada 18 bumbu rendang giling yang dijual di kota bandar lampung didapatkan pertumbuhan angka kapang khamir memenuhi syarat yaitu  $3 \times 10$  koloni/g sampai angka kapang khamir tertinggi yaitu  $132,5 \times 10^3$  Koloni/g, dan Angka kapang khamir tidak memenuhi syarat pada bumbu rendang giling pada sampel H/WK.

Tidak memenuhi syarat angka kapang khamir pada bumbu rendang giling dapat disebabkan karena proses pengolahan bahan bumbu rendang giling yang kurang higienis dari segi kebersihan lingkungan, tempat penggilingan yang kurang bersih saat dicuci, dan terkontak polusi udara. Beberapa pedagang bumbu rendang giling dipasar Way Halim dan Rajabasa menjajakan dagangan bumbu rendang gilingnya berada dipinggir jalan dan didalam kios dengan masing-masing pedagang menempatkan bumbu rendang giling yang telah diolah menggunakan wadah yang tidak tertutup, untuk dipasar Way Kandis bumbu rendang giling yang telah diolah ditempatkan pada wadah yang tertutup dan beberapa dagang yang tanpa menggunakan wadah tertutup. Hal ini pun selaras dengan penelitian yang dilakukan oleh Yosy Cinthya, et al 2020. Penetapan Angka Kapang Khamir (AKK) Pada Rempah-rempah Yang Dijual Di Pasar Sri Gunting Medan Tingginya angka kapang khamir pada penelitian adanya faktor tempat dan lingkungan yang berada dipinggir jalan, dekat dengan selokan, dan berada dalam kios untuk penjualan.

Bahan baku yang digunakan pada bumbu rendang giling melalui proses penyimpanan sebelum diolah, hasil olahan bumbu rendang giling yang tidak terjual habis juga dilakukan penyimpanan yang tidak terjual saat hari itu. Menurut Syarieff dkk 2003 tindakan pengendalian kapang khamir dengan penyimpanan yang tepat guna mempertahankan kadar air dan disimpan pada suhu  $4^\circ\text{C}$  atau diatas  $60^\circ\text{C}$  akan aman dari kontaminasi jamur.

Hasil penelitian pada tabel 4.2 menurut BPOM RI No.13 Tahun 2019 tentang persyaratan angka kapang khamir bumbu rendang instan  $\leq 10^4$  Koloni/g. Angka kapang khamir pada 9 bumbu rendang instan yang dijual di kota bandar lampung didapatkan pertumbuhan angka kapang khamir memenuhi syarat yaitu 0 koloni/g sampai dengan angka kapang khamir memenuhi syarat yaitu  $21 \times 10^2$  koloni/g, angka kapang khamir memenuhi syarat tertinggi pada bumbu rendang instan terdapat pada sampel 1/WK.

Angka kapang khamir dalam kategori memenuhi syarat tinggi pada bumbu rendang instan juga disebabkan karna kelembaban pada kios terutama di Pasar Rajabasa dan Way Kandis, kemasan yang juga berdebu karna terpapar polusi udara dari kendaraan dan serangga, dan kurangnya terpapar sinar matahari dalam kios. Pasar Way Halim pada setiap kios yang menjual bumbu rendang instan juga tempat penyimpanan yang tidak tertumpuk dengan merek lain, selalu membersihkan tempat dan kemasan dari debu.

Menurut Peraturan Kepala BPOM RI No.5 Tahun 2015 tentang pedoman cara ritel pangan yang baik di pasar tradisional yaitu: (1) Penyimpanan harus memperhatikan prinsip *first in first out* (FIFO) dan *first expired first out* (FEFO) selaras pada lampiran 5 bumbu rendang instan harus memperhatikan FIFO yang berarti bumbu rendang instan yang lebih dulu disimpan harus dikeluarkan segera, sedangkan memperhatikan FEFO bumbu rendang instan yang sudah mendekati masa expired harus dipisahkan dari penjualan. (2) Bumbu instan disimpan sesuai penyimpanan yang disarankan dalam kemasan. (3) Pangan terkemas yang terdaftar disimpan di tempat yang bersih, kering dan bebas hama serta kondisi yang sesuai untuk mencegah pembusukan dan melindungi dari pencemaran.

Berdasarkan hasil persentase 18 bumbu rendang giling yang dijual di kota bandar lampung pada tabel 4.1 didapatkan persentase 50% memenuhi syarat dan 50% tidak memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019.

Hasil persentase pada 9 bumbu rendang instan yang dijual di kota bandar lampung pada tabel 4.2 didapatkan persentase 100% memenuhi syarat dan 0% tidak memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019.

Pada sampel yang tidak memenuhi syarat diatas bisa disebabkan oleh adanya faktor untuk memicu pertumbuhan jamur, beberapa faktor yang mempengaruhi pertumbuhan jamur pada bahan pangan atau produk antara lain : tempat penyimpanan, penyimpanan bumbu rendang giling pada Freezer yaitu suhu 4°C. Bumbu rendang giling yang disimpan pada suhu kamar 28-32°C dan tidak boleh lebih dari 4 jam. Bumbu rendang giling disimpan dalam wadah kedap udara, dan wadah tertutup rapat. Karena kontak dengan udara akan mempercepat hilangnya aroma dan menyebabkan kontaminasi udara, serangga, atau hewan lainnya.

Proses pengambilan sampel bumbu rendang giling yang dilakukan oleh peneliti pada pedagang di pasar Rajabasa, Way Halim dan Way Kandis. Peneliti melakukan wawancara dengan menggunakan kuisioner untuk mengetahui proses pembuatan, dan penyimpanan yang dilakukan para pedagang dalam menjaga kebersihan dan kualitas bahan yang dijual setiap harinya. Hasil observasi pada 18 pedagang bumbu rendang giling di pasar Rajabasa, Way Halim dan Way Kandis yang dijual melalui proses penyimpanan <4 hari, 4-7 hari bahkan bisa >7 hari. Proses pengolahan bumbu yang kurang higienis. Keseluruhan pedang bumbu rendang giling di pasar Rajabasa, dan Way Halim dalam penempatan bumbu rendang giling setelah proses pengolahan tidak menggunakan wadah yang tertutup, dan beberapa pedagang tercemar polusi udara dari aktivitas kendaraan. Pedagang bumbu rendang giling di pasar Way Kandis setelah proses pengolahan menggunakan wadah yang tertutup dan juga tidak tertutup. Sedangkan kondisi lingkungan yang tercemar polusi, suhu, kelembaban dan beberapa pedagang terpapar sinar matahari dan tidak terpapar sinar matahari.

Menurut Rooshreo (2014), pertumbuhan kapang khamir dipengaruhi oleh substrat, suhu dan bahan kimia. Substrat sangat penting untuk pertumbuhan kapang khamir, karena enzim-enzim tertentu

dapat mengurai senyawa-senyawa kompleks dari substrat tersebut yang menjadi senyawa-senyawa yang lebih sederhana. Bahan kimia dapat digunakan untuk mencegah peertumbuhan kapang khamir.

Berdasarkan hasil observasi bumbu rendang instan yang dijual di pasar rajabasa, Way Halim, dan Way Kandis ditempatkan tergantung yang sesuai dengan masing-masing jenis dan mereknya serta tidak ada penempatan khusus (Gudang penyimpanan). Kondisi suhu, kelembaban dan cahaya matahari. Hal tersebut sesuai dengan pendapat Roosheroe (2014), kelangsungan hidupnya, jamur memerlukan beberapan faktor antara lain yaitu suhu 25°C-30°C, dan tidak terpapar cahaya matahari. Menyimpan produk pangan dengan kelembaban di bawah 80% aman dari kemungkinan pertumbuhan kapang khamir, karena pengurangan aktivitas air sehingga memperlambat aktivitas metabolisme kapang dan khamir.

Hasil pengamatan dilokasi pengambilan sampel bumbu rendang giling dan instan adalah cahaya matahari. Pengambilan sampel menunjukkan 6 dari 18 sampel bumbu rendang giling tidak terpapar cahaya matahari sedangkan 9 sampel bumbu rendang instan tidak terpapar cahaya matahari. Tidak terpaparnya cahaya matahari dapat membantu proses jamur dalam pertumbuhannya. Sesuai dengan hasil penelitian yang telah dilakukan terdapat adanya pertumbuhan jamur dengan menunjukkan angka tertinggi  $21 \times 10^2$  koloni/g, tetapi masih dalam batasan memenuhi syarat BPOM RI No.13 Tahun 2019, yaitu  $\geq 10^4$  Koloni/g.

Menurut martindah, bahari 2016 kerusakan bahan pangan oleh kapang khamir dapat menyebabkan makanan tidak layak konsumsi karena bumbu rendang tersebut sudah beracun. Gejala umum yang terjadi pada manusia adalah muntah, diare dan masalah gastro-intersinal. Senyawa metabolik beracun disebut aflatoksin dan dapat menjadi faktor penyebab kanker hati, sehingga jika dikonsumsi terus menerus dapat mengancam kesehatan.

Pengurangan resiko lainnya yang tercemar bumbu rendang giling dan instan oleh kapang khamir, dengan pencegahan lebih memperhatikan masa simpan,

kebersihan serta pemilihan bahan baku yang baik sehingga kualitas yang baik akan terhindar cemaran.

Berdasarkan pada tabel 4.3 yang telah dilakukan tentang perbedaan angka kapang khamir pada bumbu rendang giling dan instan yang dijual di Kota Bandar Lampung dapat disimpulkan bahwa  $H_1$  ditolak tidak adanya perbedaan yang signifikan. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil uji T independen secara statistik di dapat nilai varian kedua kelompok sama dengan nilai  $p$  value

$=0,274$  yang berarti  $p$  value  $> 0,05$ . Alasan mengapa masyarakat masih banyak mengkonsumsi bumbu rendang giling dan instan yang dijual di Pasar adalah harga yang relatif murah, praktis dan mudah didapatkan terutama bagi penjual makanan di rumah makan setiap harinya. Solusi agar bumbu rendang giling dan instan yang dijual di Pasar tetap dapat dikonsumsi walaupun sudah terkontaminasi kapang khamir dengan cara memasak bumbu rendang giling dan instan dengan suhu  $100^{\circ}\text{C}$  selama 30 menit.

### Daftar Pustaka

1. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor 13, 2019. *Batas maksimal cemaran mikroba dalam pangan olahan*.
2. Badan Pengawas Obat dan Makanan RI Nomor 05 tahun, 2015. *Pedoman cara ritel pangan yang baik di pasar tradisional*.
3. *Badan Pengawasan Obat dan Makanan RI, 2006, Metode Analisis PPOM, MA PPOMN Nomor 97/mik/00, Uji Angka Kapang Khamir dalam Obat Tradisional, Jakarta*.
4. Daraini, Mahdalita, 2020. Laporan Kerja Praktik (LKP) Uji Angka Lempeng Total Dan Uji Kapang Khamir Pada Bahan Pangan Bumbu Instan Badan Pengawas Obat Dan Makanan Di Medan.pdf : Universitas Medan <https://repository.uma.ac.id/handle/123456789/14697>
5. Hambali, E. 2008. *Membuat Aneka Bumbu Instan Kering*. Penebar Swadaya. Jakarta.
6. Jannah, Miftakhul 2020. Identifikasi Kapang *Aspergillus sp.* Pada Bumbu Giling yang Dijual Di Pasar Pacar Keling Surabaya. <http://repository.um-surabaya.ac.id/4786/>. (Diakses pada tanggal 21 November 2021).
7. Roosheroe, I, Wellyzar, S, Ariyanti, O, 2014. *Mikologi Dasar Dan Terapan*. Edisi 2, Yayasan Pustaka Obor Indonesia, Jakarta
8. Sijabat, E., Sayekti, W. D., & Lestari, D. A. H. (2019). Pengambilan keputusan dan pola pembelian bumbu giling pada rumah tangga di kota bandar lampung. *Jurnal Ilmu-Ilmu Agribisnis*, 9(1), 25-32.
9. Tieno, Jessica (2019). *Gambaran Angka Kapang pada Cabai Merah (Capsicum annum L) Giling yang dijual di Pasar Tugu dan Pasar Pasir Gintung Kota Bandar Lampung*.
10. Winandari, Prasetya, O., Eis, Fatimah 2018. *Analisa Cemaran Jamur Pada Bumbu Giling Cabai Merah dan Kunyit di Pasar Pasir Gintung Bandar Lampung* <https://repository.radenintan.ac.id/6592/>. (Diakses pada tanggal 25 November 2021).