

# LAMPIRAN

LAMPIRAN 1

SURAT PERNYATAAN KESEDIAAN MENJADI RESPONDEN  
(*INFORMED CONSENT*)

Saya yang bertanda tangan dibawah ini:

Nama :

Umur :

Jenis Kelamin :

Alamat :

Menyatakan bersedia menjadi responden penelitian

Nama peneliti : Yoga Kurniawan

Institusi : DIV Teknologi Laboratorium Medis, Politeknik  
Kesehatan Tanjungkarang

Judul : Perbedaan Angka Kapang Pada Susu kedelai Bermerek  
dan Tidak Bermerek yang dijual di Kota Bandar Lampung

## LAMPIRAN 2

### LEMBAR OBSERVASI KEMASAN SUSU KEDELAI BERMEREK DAN TIDAK BERMEREK

Perhitungan:

Ya : 1 poin  
Tidak : 0 poin

1. Apakah susu kedelai mempunyai label merek dagang?
  - a. Ya
  - b. Tidak
2. Apakah susu kedelai kemasan memiliki izin yang terdaftar (BPOM/PIRT)?
  - a. Ya
  - b. Tidak
3. Apakah kemasan susu kedelai tidak rusak/tidak pecah/tidak kembung?
  - a. Ya
  - b. Tidak
4. Apakah pada kemasan susu kedelai dicantumkan tanggal pembuatan dan tanggal kadaluarsa?
  - a. Ya
  - b. Tidak
5. Apakah susu kedelai kemasan belum kadaluarsa?
  - e. Ya
  - f. Tidak

Interpretasi Hasil

Baik : Poin yang didapat berjumlah 5 poin  
Tidak Baik : Poin yang didapat berjumlah  $\leq 5$  poin

Sumber: Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011. Hygiene dan Sanitasi Jasaboga. 74 halaman.

LAMPIRAN 3

TABEL REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI

Penilaian :

Ya : 1 Point Tidak : 0 Point

KONDISI PENYIMPANAN SUSU KEDELAI BERMEREK YANG DIJUAL DIKOTA BANDAR LAMPUNG						
KODE	Disimpan	Ruang	Tidak disimpan	Suhu tempat	Kelembapan	JUMLAH
				baik (20 <sup>0</sup> C-25 <sup>0</sup> C)	p e n y i n p a n a n	t e n p a t p e n y i n p a n n b a i k
					(45% - 65%)	
ABC	-	-	√	√	-	2
OS	-	-	√	-	-	1
VY	√	√	√	√	-	4
NSB	√	-	√	√	-	3
OSU	√	-	√	√	√	4
DSM	-	-	√	-	-	1
S	√	-	√	√	√	4
PSM	√	-	√	√	-	3
SD	√	-	√	√	-	3
SSB	√	-	-	-	√	1

SBN	-	√	√	-	-	3
SV	√	√	√	-	-	3
BSB	-	√	√	-	-	1
HS	√	-	√	√	-	3
SS	-	√	√	-	-	2

---



PC	√	√	√	√	√	5
PA	√	√	√	√	√	5
PBK	√	√	√	√	√	5
PTA	√	√	√	√	√	5
PWH	√	√	√	√	√	5
PKO	√	√	√	√	√	5

---

LAMPIRAN 5

TABEL REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI

Penilaian :

Ya : 1 Point      Tidak : 0 Point

---

KONDISI KEMASAN SUSU KEDELAI BERMEREK YANG DIJUAL  
DIKOTA BANDAR LAMPUNG

KODE	Mempunyai	Memiliki izin	Kemasan tidak	Tertera tanggal	Susu kedelai	JUMLAH
------	-----------	---------------	---------------	-----------------	--------------	--------

kembung

---

ABC	√	√	√	√	√	5
OS	√	√	-	√	√	4
VY	√	√	√	√	√	5
NSB	√	√	√	√	√	5
OSU	√	√	√	√	√	5
DSM	√	√	√	√	√	5
S	√	√	√	√	√	5
PSM	√	√	√	√	√	5
SD	√	√	√	√	√	5
SSB	√	√	-	√	√	4
SBN	√	√	√	√	√	5
SV	√	√	√	√	√	5



BSB	√	√	-	√	√	4
HS	√	√	√	√	√	5
SS	√	√	√	√	√	5

---

## LAMPIRAN 6

### TABEL REKAPITULASI LEMBAR OBSERVASI

Penilaian :

Ya : 1 Point      Tidak : 0 Point

---

KONDISI KEMASAN SUSU KEDELAI TIDAK BERMEREK YANG DIJUAL DIKOTA BANDAR LAMPUNG						
KODE	Mempuny	Memiliki izin	Kemasan tidak	Tertera tanggal	Susu kedelai	JUMLAH
PWH	-	-	-	-	√	1
PP	-	-	-	-	√	1
PT	-	-	-	-	√	1
PS	-	-	-	-	√	1
PWK	-	-	-	-	√	1
PTU	-	-	-	-	√	1
PK	-	-	-	-	√	1
PG	-	-	-	-	√	1
PBI	-	-	-	-	√	1
PC	-	-	-	-	√	1

---

kembung

PA	-	-	-	-	√	1
PBK	-	-	-	-	√	1
PTA	-	-	-	-	√	1
PWH	-	-	-	-	√	1
PKO	-	-	-	-	√	1

---

LAMPIRAN 7

Proses Pembelian Susu Kedelai Bermerek Dan Tidak di Pasar Tradisional



Gambar 1. Pembelian susu kedelai di pasar Way



Gambar 2. Pembelian susu kedelai di pasar Way  
Kandis



Gambar 3. Pembelian susu kedelai di pasar Koga



Gambar 4. Pembelian susu kedelai di pasar  
Sukarame



Gambar 5. Pembelian susu kedelai di pasar Koga



Gambar 6. Pembelian susu kedelai di pasar Batara Unila



Gambar 7. Pembelian susu kedelai di r Korpri



Gambar 8. Pembelian susu kedelai di pasar Panajang

## LAMPIRAN 8

### Data Sampel Susu Kedelai Bermerek Yang Di Gunakan

No	Merek	Kode Sampel Pengerjaan	Kode	Tempat Pengambilan Sampel
1	ABC Soya	1	ABC	Pasar Way Halim
2	Orasi Soya	2	OS	Pasar Way Halim
3	V-SOY	3	VY	Pasar Sukarame
4	Naraya Soya Botol	4	NSB	Pasar Koga
5	Organic Soy Unsweetlened	5	OSU	Pasar Koga
6	Drinho Soy Milk	6	DSM	Pasar Way Halim
7	Soylicious	7	S	Pasar Batara Unila
8	Pureal Soya Milk	8	PSM	Pasar Bambu Kuning
9	Soya Drink	9	SD	Pasar Batara Unila
10	Starway Soya Bean	10	SSB	Pasar Batara Unila
11	Soya Bean Nayara	11	SBN	Pasar Batara Unila
12	Soymilk Vegemil	12	SV	Pasar Sukarame
13	Brockyfarm Soya Bean	13	BSB	Pasar Sukarame
14	Homesoy Soyamilk	14	HS	Pasar Bambu Kuning
15	SoyFresh Soyamilk	15	SS	Pasar Bambu Kuning

LAMPIRAN 9

Foto Sampel Susu Kedelai Bermerek



Gambar 9. Sampel susu kedelai bermerek  
kode sampel  
1, 2, 3, 4



Gambar 10. Sampel susu kedelai bermerek  
kode sampel  
5, 6, 7, 8, 9, 19



Gambar 11. Sampel susu kedelai bermerek  
kode sampel  
9, 10, 11, 12, 13



Gambar 12. Sampel susu kedelai bermerek  
kode sampel 15,16

## LAMPIRAN 10

### Data Sampel Susu Kedelai Tidak Bermerek Yang Di Gunakan

No	Kode Sampel pengerjaan	Kode Sampel	Tempat Pengambilan Sampel
1	A	PWH	Pasar Way Halim
2	B	PP	Pasar Panjang
3	C	PT	Pasar Tamin
4	D	PS	Pasar Sukarame
5	E	PWK	Pasar Way Kandis
6	F	PTU	Pasar Tugu
7	G	PK	Pasar Kopri
8	H	PG	Pasar Gintung
9	I	PBI	Pasar Batara Unila
10	J	PC	Pasar Cimeng
11	K	PA	Pasar Ambon
12	L	PBK	Pasar Bambu Kuning
13	M	PTA	Pasar Tani
14	N	PWH	Pasar Way Halim
15	O	PKO	Pasar Koga



LAMPIRAN 11

Foto Sampel Susu Kedelai Tidak Bermerek



Gambar 13. Sampel susu kedelai bermerek kode sampel A, B, C, D, E, F, G,



Gambar 14. Sampel susu kedelai bermerek kode sampel F, G, H, I, J, K, L, M, N, O

LAMPIRAN 12

PEMERIKSAAN SAMPEL



Gambar 15. Steril Alat



Gambar 16. Penimbangan Media



Gambar 17. Pelarutan Media



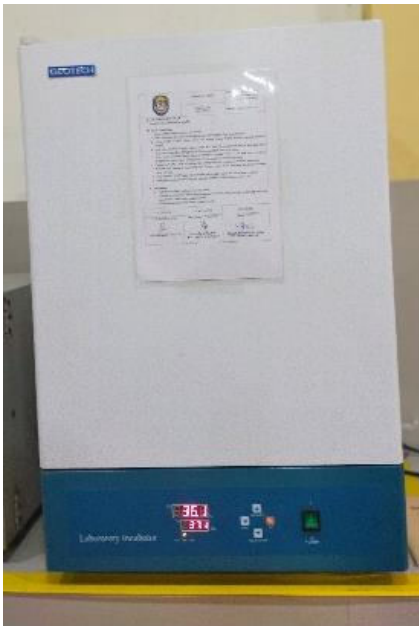
Gambar 18. Pemipetan Sampel



Gambar 19. Pengenceran Sampel



Gambar 20. Penanaman Sampel



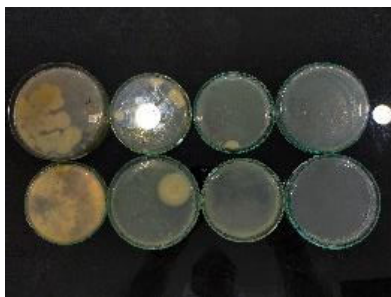
Gambar 21. Inkubasi Sampel

LAMPIRAN 13

DOKUMENTASI HASIL PENGAMATAN HARI KE 5  
SAMPel SUSU KEDELAI TIDAK BERMEREK



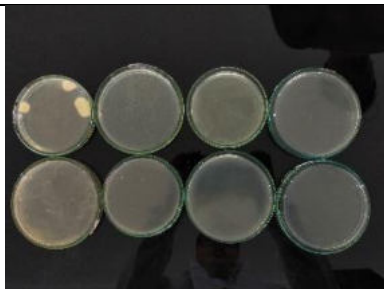
Gambar 22. Kontrol dengan jumlah angka kapang  $0 \times 10^1$



Gambar 23. Sampel A dengan jumlah angka kapang  $12 \times 10^1$



Gambar 24. Sampel B dengan jumlah angka kapang  $10 \times 10^1$



Gambar 25. Sampel C dengan jumlah angka kapang  $2,5 \times 10^1$



Gambar 26. Sampel D dengan jumlah angka kapang  $30 \times 10^1$



Gambar 27. Sampel E dengan jumlah angka kapang  $0,5 \times 10^1$



Gambar 28. Sampel F dengan jumlah angka kapang  $23 \times 10^1$





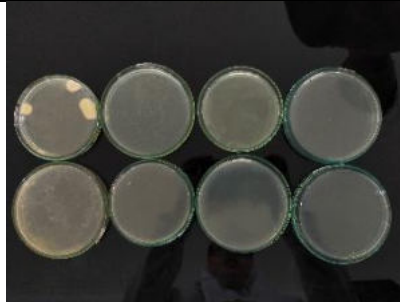
Gambar 29. Sampel G dengan jumlah angka kapang  $14,5 \times 10^1$



Gambar 30. Sampel H dengan jumlah angka kapang  $46 \times 10^1$



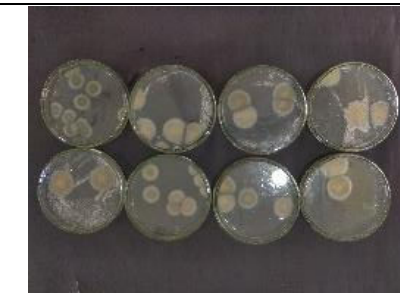
Gambar 31. Sampel I dengan jumlah angka kapang  $22,5 \times 10^1$



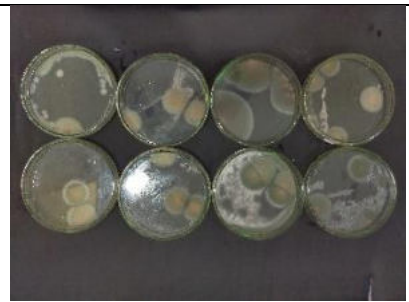
Gambar 32. Sampel J dengan jumlah angka kapang  $2 \times 10^1$



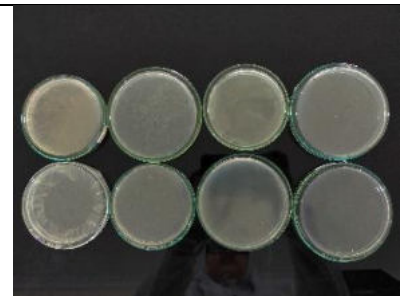
Gambar 33. Sampel K dengan jumlah angka kapang  $14,5 \times 10^1$



Gambar 34. Sampel L dengan jumlah angka kapang  $6 \times 10^1$



Gambar 35. Sampel M dengan jumlah angka kapang  $7 \times 10^1$










Gambar 36. Sampel N dengan jumlah angka kapang  $0 \times 10^1$

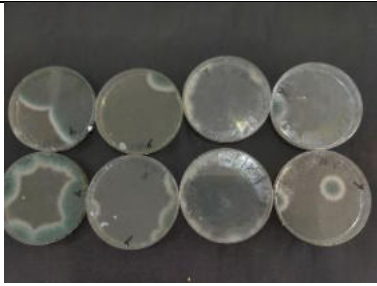


Gambar 37. Sampel O dengan jumlah angka kapang  $14 \times 10^1$

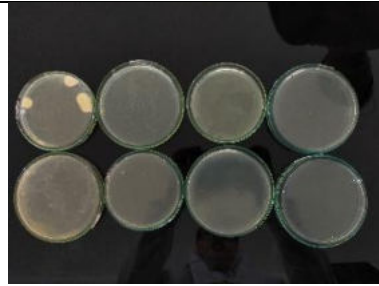
LAMPIRAN 14

DOKUMENTASI HASIL PENGAMATAN HARI KE 5  
SAMPEL SUSU KEDELAI BERMEREK

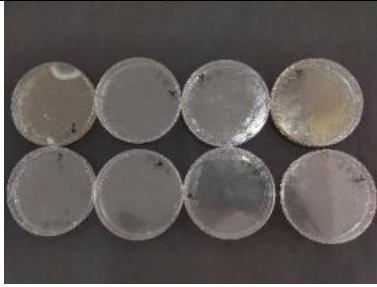
	
<p>Gambar 38. Kontrol dengan jumlah angka kapang <math>0 \times 10^1</math></p>	
	
<p>Gambar 39. Sampel 1 dengan jumlah angka kapang <math>0 \times 10^1</math></p>	<p>Gambar 40. Sampel 2 dengan jumlah angka kapang <math>15,5 \times 10^1</math></p>
	
<p>Gambar 41. Sampel 3 dengan jumlah angka kapang <math>0 \times 10^1</math></p>	<p>Gambar 42. Sampel 4 dengan jumlah angka kapang <math>0 \times 10^1</math></p>
	
<p>Gambar 43. Sampel 5 dengan jumlah angka kapang <math>0 \times 10^1</math></p>	<p>Gambar 44. Sampel 6 dengan jumlah angka kapang <math>1 \times 10^1</math></p>



Gambar 45. Sampel 7 dengan jumlah angka kapang  $5 \times 10^1$



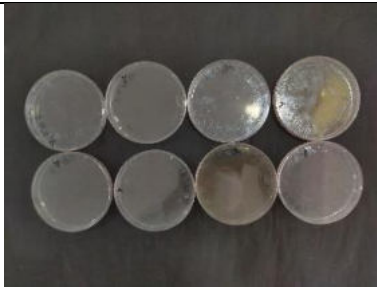
Gambar 46. Sampel 8 dengan jumlah angka kapang  $0,5 \times 10^1$



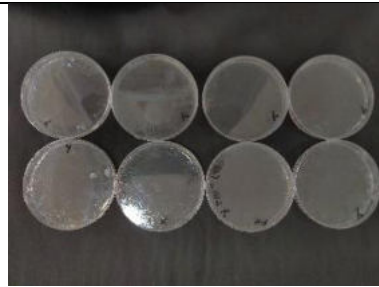
Gambar 47. Sampel 9 dengan jumlah angka kapang  $0,5 \times 10^1$



Gambar 48. Sampel 10 dengan jumlah angka kapang  $11,5 \times 10^1$



Gambar 49. Sampel 11 dengan jumlah angka kapang  $1 \times 10^1$



Gambar 50. Sampel 12 dengan jumlah angka kapang  $0 \times 10^1$

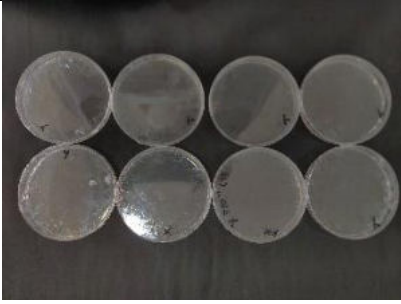


Gambar 51. Sampel 13 dengan jumlah angka kapang  $6,5 \times 10^1$



Gambar 52. Sampel 14 dengan jumlah angka kapang  $3,5 \times 10^1$

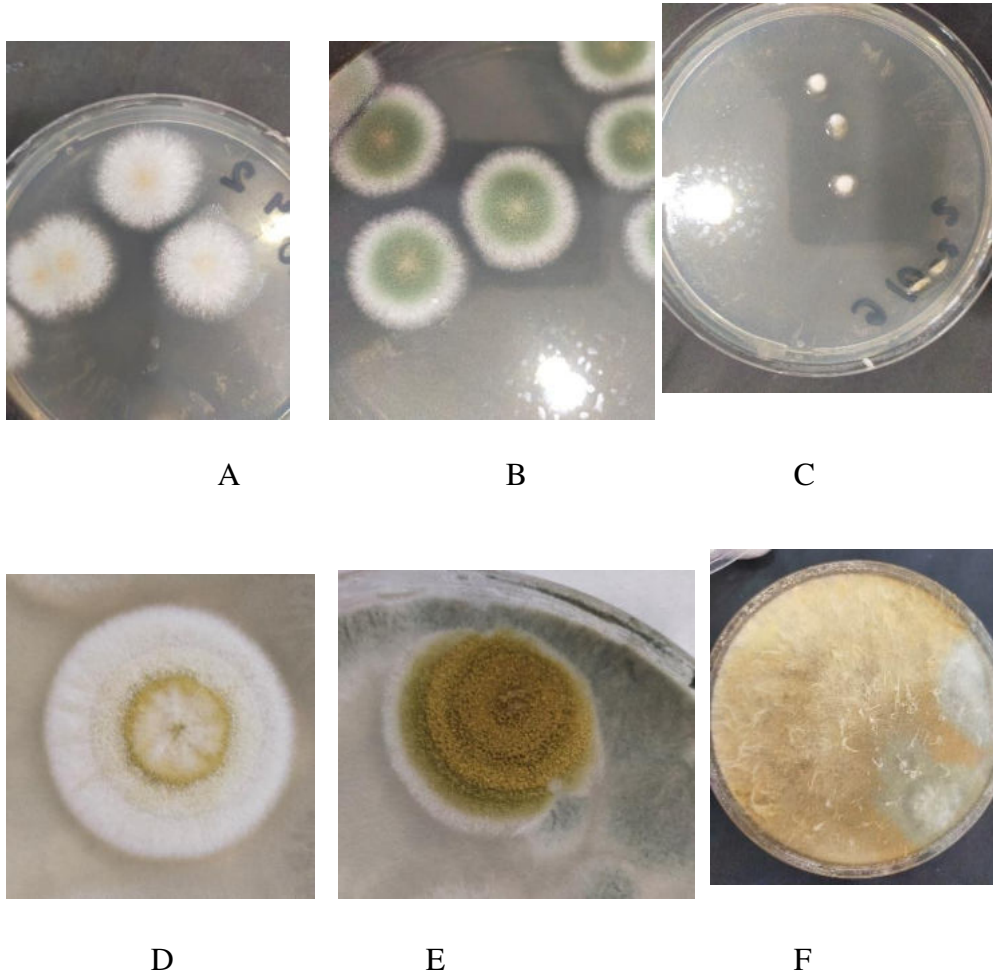




Gambar 53. Sampel 15 dengan jumlah angka kapang  $1,5 \times 10^1$

LAMPIRAN 15

Pengamatan secara makroskopis

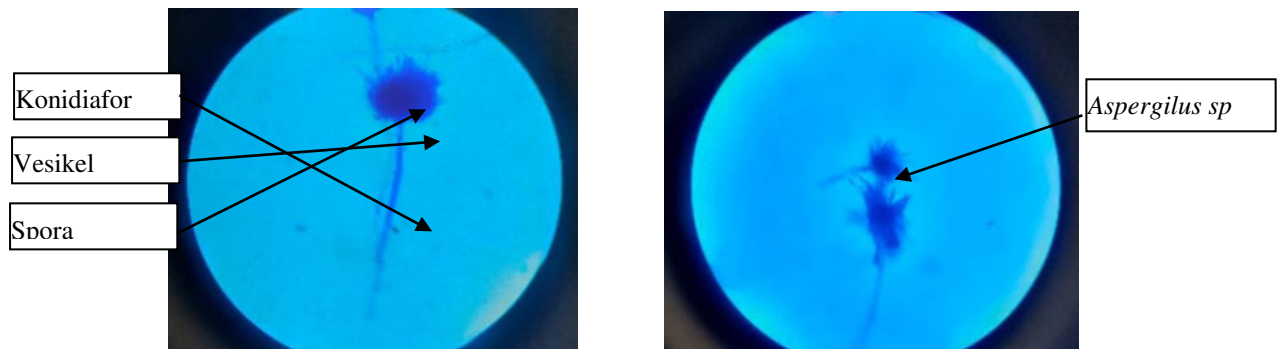


Keterangan :

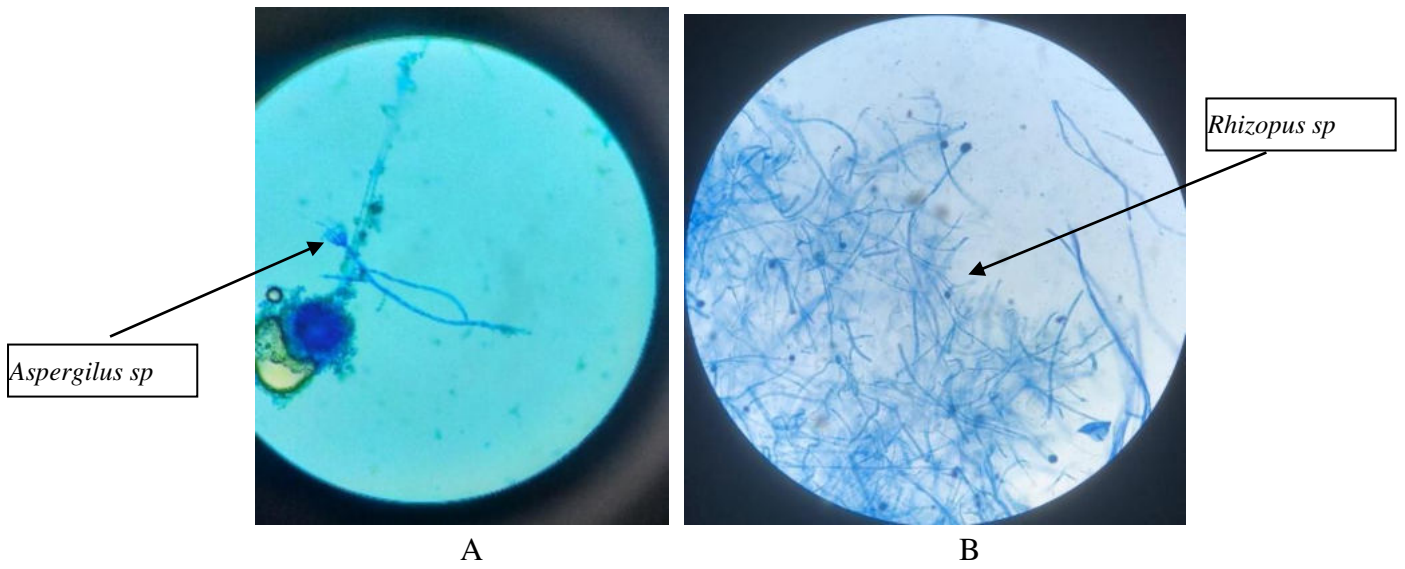
A,B,D,E : *Aspergillus sp*

C : *Candida Albicans*

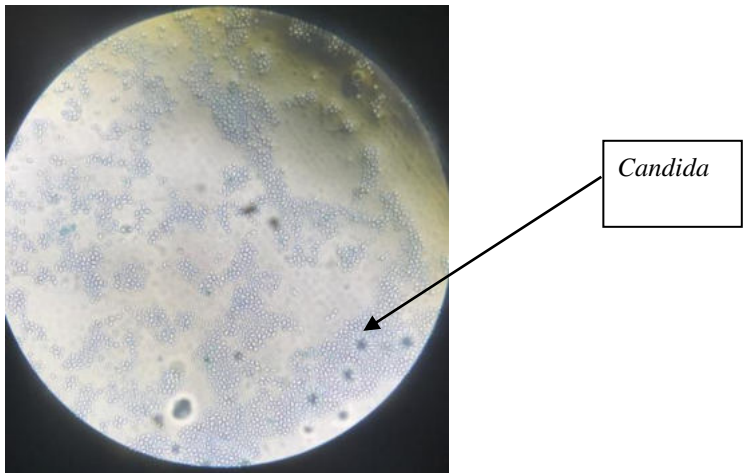
F : *Rhizopus sp*



Gambar 54. Koloni Jamur Secara Mikroskopis perbesaran 40x  
*Aspergillus sp*



Gambar 55. Koloni Jamur Secara Mikroskopis perbesaran 40x  
 A. *Aspergillus sp* B. *Rhizopus sp*



Gambar 56. Koloni Jamur Secara Mikroskopis perbesaran 40x  
*Candida albicans*

## LAMPIRAN 16

Jumlah koloni angka kapang Susu kedelai bermerek Hari ke-5

No.	Kode Sampel	Pengulangan 1					Pengulangan 2 (Duplo)				
		$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	Kontrol	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	Kontrol
1.	ABC	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
2.	OS	12	3	0	0	0	7	1	0	0	0
3.	VY	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	NSB	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
5.	OSU	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	DSM	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
7.	S	2	2	5	1	0	8	5	4	2	0
8.	PSM	4	8	9	2	0	10	8	8	2	0
9.	SD	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
10.	SSB	14	5	0	0	0	9	1	0	0	0
11.	SBN	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0
12.	SV	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
13.	BSB	7	1	0	0	0	9	4	0	0	0
14.	HS	3	2	0	0	0	4	3	0	0	0
15.	SS	2	0	0	0	0	1	0	0	0	0

Jumlah koloni angka kapang Susu kedelai tidak bermerek Hari ke-5

No.	Kode Sampel	Pengulangan 1					Pengulangan 2 (Duplo)				
		$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	Kontrol	$10^{-1}$	$10^{-2}$	$10^{-3}$	$10^{-4}$	Kontrol
1.	PWH	20	12	1	0	0	4	1	0	0	0
2.	PP	14	30	2	4	0	6	9	3	2	0
3.	PT	5	0	0	0	0	0	0	0	0	0
4.	PS	32	1	0	0	0	28	9	0	0	0
5.	PWK	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
6.	PTU	14	8	6	4	0	18	10	0	0	0
7.	PK	20	15	1	4	0	9	10	8	5	0
8.	PG	28	15	10	7	0	36	10	10	20	0
9.	PBI	18	11	5	4	0	15	10	4	3	0
10.	PC	4	0	0	0	0	0	0	8	5	0
11.	PA	14	4	8	8	0	15	13	0	0	0
12.	PBK	10	4	4	3	0	2	8	4	2	0
13.	PTA	12	3	3	4	0	2	4	2	3	0
14.	PWH	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
15.	PKO	10	8	2	4	0	18	143	8	5	0

## LAMPIRAN 17

### A. Perhitungan sampel susu kedelai tidak bermerek

Sampel A	$10^{-1}$	Sampel B	$10^{-1}$	Sampel C	$10^{-1}$
$1 = \frac{20+4}{2}$		$1 = \frac{14+6}{2}$		$1 = \frac{5+0}{2}$	
= 12		= 10		= 2,5	
AK = A X B		AK = A X B		AK = A X B	
= 12 x 10 <sup>1</sup>		= 10 x 10 <sup>1</sup>		= 2,5 x 10 <sup>1</sup>	
= 120 Koloni /ml		= 100 Koloni /ml		= 25 Koloni /ml	
Sampel D	$10^{-1}$	Sampel E	$10^{-1}$	Sampel F	$10^{-1}$
$1 = \frac{32+28}{2}$		$1 = \frac{1+0}{2}$		$1 = \frac{14+18}{2}$	
= 30		= 0,5		= 23	
AK = A X B		AK = A X B		AK = A X B	
= 30 x 10 <sup>1</sup>		= 0,5 x 10 <sup>1</sup>		= 23 x 10 <sup>1</sup>	
= 300 Koloni /ml		= 5 Koloni /ml		= 230 Koloni /ml	
Sampel G	$10^{-1}$	Sampel H	$10^{-1}$	Sampel I	$10^{-1}$
$1 = \frac{20+9}{2}$		$1 = \frac{28+36}{2}$		$1 = \frac{18+15}{2}$	
= 14,5		= 46		= 25,5	
AK = A X B		AK = A X B		AK = A X B	
= 14,5 x 10 <sup>1</sup>		= 46 x 10 <sup>1</sup>		= 25,5 x 10 <sup>1</sup>	
= 145 Koloni /ml		= 460 Koloni /ml		= 225 Koloni /ml	
Sampel J	$10^{-1}$	Sampel K	$10^{-1}$	Sampel L	$10^{-1}$
$1 = \frac{4+0}{2}$		$1 = \frac{14+15}{2}$		$1 = \frac{10+2}{2}$	
= 2		= 14,5		= 6	
AK = A X B		AK = A X B		AK = A X B	
= 2 x 10 <sup>1</sup>		= 14,5 x 10 <sup>1</sup>		= 6 x 10 <sup>1</sup>	
= 20 Koloni /ml		= 145 Koloni /ml		= 60 Koloni /ml	
Sampel M	$10^{-1}$	Sampel O	$10^{-1}$	Sampel D	$10^{-1}$
$1 = \frac{12+2}{2}$		$1 = \frac{10+18}{2}$		$1 = \frac{32+28}{2}$	
= 7		= 14		= 30	
AK = A X B		AK = A X B		AK = A X B	
= 7 x 10 <sup>1</sup>		= 14 x 10 <sup>1</sup>		= 30 x 10 <sup>1</sup>	
= 70 Koloni /ml		= 140 Koloni /ml		= 300 Koloni /ml	

B. Perhitungan sampel susu kedelai bermerek

Sampel 2	$10^{-1}$	Sampel 6	$10^{-1}$	Sampel 7	$10^{-1}$
$1 = \frac{12+7}{2}$		$1 = \frac{1+1}{2}$		$1 = \frac{2+8}{2}$	
$= 15,5$		$= 1$		$= 5$	
AK = A X B		AK = A X B		AK = A X B	
$= 15,5 \times 10^1$		$= 1 \times 10^1$		$= 5 \times 10^1$	
$= 155 \text{ Koloni /ml}$		$= 10 \text{ Koloni /ml}$		$= 50 \text{ Koloni /ml}$	
Sampel 8	$10^{-1}$	Sampel 9	$10^{-1}$	Sampel 10	$10^{-1}$
$1 = \frac{3+0}{2}$		$1 = \frac{1+0}{2}$		$1 = \frac{14+9}{2}$	
$= 1,5$		$= 0,5$		$= 11,5$	
AK = A X B		AK = A X B		AK = A X B	
$= 1,5 \times 10^1$		$= 0,5 \times 10^1$		$= 11,5 \times 10^1$	
$= 15 \text{ Koloni /ml}$		$= 5 \text{ Koloni /ml}$		$= 115 \text{ Koloni /ml}$	
Sampel 11	$10^{-1}$	Sampel 13	$10^{-1}$	Sampel 14	$10^{-1}$
$1 = \frac{1+1}{2}$		$1 = \frac{7+9}{2}$		$1 = \frac{3+4}{2}$	
$= 1$		$= 6,5$		$= 3,5$	
AK = A X B		AK = A X B		AK = A X B	
$= 1 \times 10^1$		$= 6,5 \times 10^1$		$= 3,5 \times 10^1$	
$= 10 \text{ Koloni /ml}$		$= 65 \text{ Koloni /ml}$		$= 35 \text{ Koloni /ml}$	
Sampel 15	$10^{-1}$				
$1 = \frac{2+1}{2}$					
$= 1,5$					
AK = A X B					
$= 1,5 \times 10^1$					
$= 15 \text{ Koloni /ml}$					

Keterangan :

Hasil perhitungan angka kapang khamir

Rumus = A x B

= N koloni/ml atau koloni/g

Keterangan :

A = Jumlah koloni kapang khamir dari kedua cawan petri

B = Faktor pengenceran

N = Angka kapang khamir

LAMPIRAN 18

Angka kapang dan Persentase susu kedelai bermerek menurut SNI Nomor 7388 tahun 2009 yang dijual dikota Bandar Lampung

No.	Susu Kedelai B er m er ek	Angka Kapang (Koloni/g)	Keterangan		Presentase (%)	
			MS	TMS	MS	TMS
1.	ABC	0	√		80	20
2.	OS	15,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
3.	VY	0	√			
4.	NSB	0	√			
5.	OSU	0	√			
5.	DSM	1 x 10 <sup>1</sup>	√			
7.	S	5 x 10 <sup>1</sup>	√			
3.	PSM	1,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
9	SD	0,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
10	SSB	11,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
11	SBN	1 x 10 <sup>1</sup>	√			
12	SV	0	√			
13	BSB	6,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
14	HS	3,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
15	SS	1,5 x 10 <sup>1</sup>	√			

Keterangan:  
MS  
TMS  
A-0

: Memenuhi syarat menurut SNI Nomor 7388 tahun 2009 yaitu 5x10<sup>1</sup> koloni/g  
: Tidak memenuhi syarat SNI Nomor 7388 tahun 2009 yaitu 5x10<sup>1</sup> koloni/g  
: Kode susu kedelai tidak bermerek

Angka kapang dan Persentase susu kedelai tidak bermerek menurut SNI Nomor 7388 tahun 2009 yang dijual Dikota Bandar Lampung

No.	Susu Kedelai Tidak B er m er ek	Angka Kapang (Koloni/ml)	Keterangan		Presentase (%)	
			MS	TMS	MS	TMS
1.	PWH	12 x 10 <sup>1</sup>		√	27	73
2.	PP	10 x 10 <sup>1</sup>		√		
3.	PT	2,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
4.	PS	30 x 10 <sup>1</sup>		√		
5.	PWK	0,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
5.	PTU	23 x 10 <sup>1</sup>		√		
7.	PK	14,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
3.	PG	46 x 10 <sup>1</sup>		√		
9	PBI	25,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
10	PC	2 x 10 <sup>1</sup>	√			
11	PA	14,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
12	PBK	6 x 10 <sup>1</sup>		√		
13	PTA	7 x 10 <sup>1</sup>		√		
14	PWH	0	√			

15	PKO	14 x 10 <sup>1</sup>	√
MS	: Memenuhi syarat menurut SNI Nomor 7388 tahun 2009 yaitu 5x10 <sup>1</sup> koloni/ml		
TMS	: Tidak memenuhi syarat SNI Nomor 7388 tahun 2009 yaitu 5x10 <sup>1</sup> koloni/ml		
A-0	: Kode susu kedelai tidak bermerek		



LAMPIRAN 19

ANALISIS DATA

Uji T Independent

**Group Statistics**

			Deviation	or Mean
	15	31.67	46.930	12.117
	15	138.33	127.639	32.956

**Independent Samples Test**

	or Equality of Variances		t-test for Equality of Means						
					led)	rence	ference	ence Interval of the Difference	
assumed	6.878	.014	-3.038	28	.005	-106.667	35.113	-178.593	-34.741
not assumed			-3.038	17.717	.007	-106.667	35.113	-180.521	-32.812

**Tests of Normality**

		Kolmogorov-Smirnov <sup>a</sup>			Shapiro-Wilk		
		c			c		
		.105	15	.200*	.957	15	.647
		.194	15	.135	.895	15	.079

bound of the true significance.

ificance Correction

## LAMPIRAN 20

## BATAS CEMARAN KAPANG SUSU KEDELAI MENURUT

## SNI NOMOR 7388 TAHUN 2009

Tabel 1 (lanjutan)

No. kat pangan	Kategori pangan	Jenis cemaran mikroba	Batas maksimum
	Susu sereal bubuk	ALT (30 °C, 72 jam)	5 x 10 <sup>4</sup> koloni/g
		APM Koliform	100 /g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella</i> sp	negatif/25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	negatif/g
		<i>Bacillus cereus</i>	1 x 10 <sup>2</sup> koloni/g
		Kapang	5 x 10 <sup>1</sup> koloni/g
06.4	Pasta dan mi serta produk sejenisnya (misalnya <i>rice paper</i> , vermicelli beras/bihun), pasta kedelai dan mi kedelai		
	Bihun, spaghetti, mi kering, sohun, mi instan, makaroni, pasta kering produk akhir sereal yang masih perlu pengolahan lebih lanjut	ALT (30 °C, 72 jam)	1 x 10 <sup>6</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	10/g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 <sup>3</sup> koloni/g
		<i>Bacillus cereus</i>	1 x 10 <sup>3</sup> koloni/g
		Kapang	1 x 10 <sup>4</sup> koloni/g
	Mi basah, pasta mentah	ALT (30 °C, 72 jam)	1 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	10/g
		<i>Salmonella</i> sp	negatif/25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 <sup>3</sup> koloni/g
		<i>Bacillus cereus</i>	1 x 10 <sup>3</sup> koloni/g
		Kapang	1 x 10 <sup>4</sup> koloni/g
06.6	Tepung bumbu		
		ALT (30 °C, 72 jam)	1 x 10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Bacillus cereus</i>	1 x 10 <sup>4</sup> koloni/g
		Kapang dan khamir	2 x 10 <sup>4</sup> koloni/g
06.7	Kue beras		
	Dodol, wingko, yangko berbasis tepung beras ketan dan wajik	ALT (30 °C, 72 jam)	1 x 10 <sup>4</sup> koloni/g
		APM Koliform	20/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella</i> sp	negatif/25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	10 koloni/g
		<i>Bacillus cereus</i>	1 x 10 <sup>2</sup> koloni/g
		Kapang dan khamir	2 x 10 <sup>2</sup> koloni/g
06.8	Produk-produk kedelai		
	Tauco	APM Koliform	10/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	negatif/g
		<i>Salmonella</i> sp	negatif/25 g
		<i>Bacillus cereus</i>	1 x 10 <sup>3</sup> koloni/g
		Kapang	< 10 koloni /g
	Produk olahan Tempe	APM Koliform	10/g
		<i>Salmonella</i> sp.	negatif/25 g
	Sari kedelai	ALT (30 °C, 72 jam)	5 x 10 <sup>4</sup> koloni/ml
		APM Koliform	20/ml
		APM <i>Escherichia coli</i>	< 3 /ml
		<i>Salmonella</i> sp	negatif/25 ml
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1 x 10 <sup>2</sup> koloni/ml
		<i>Bacillus cereus</i>	1 x 10 <sup>3</sup> koloni/ml
		Kapang	5 x 10 <sup>1</sup> koloni/ml

## LAMPIRAN 21

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

**KETERANGAN LAYAK ETIK**  
*DESCRIPTION OF ETHICAL EXEMPTION*  
**"ETHICAL EXEMPTION"**  
No.103/KEPK-TJK/X/2022

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

Peneliti utama  
*Principal In Investigator* : Yoga Kurniawan

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

Dengan judul:  
*Title*

**"Perbandingan Angka Kapang Susu Kedelai Bermerek Dan Tidak  
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

# PERBANDINGAN ANGKA KAPANG SUSU KEDELAI BERMEREK DAN TIDAK YANG DIJUAL DI KOTA BANDAR LAMPUNG

Yoga Kurniawan<sup>1</sup>, Yusrizal CH<sup>2</sup>, Misbahul Huda<sup>2</sup>

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

<sup>2</sup> Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang

## Abstrak

Kapang adalah jamur yang tersusun dari hifa-hifa. Hifa tersebut dapat bersekat sehingga terbagi menjadi banyak sel, atau tidak bersekat disebut hifa senositik (*coenocytic*). Berkembang biak dengan spora atau membelah diri. Kerusakan bahan pangan oleh kapang dapat menyebabkan makanan dan minuman tidak layak dikonsumsi terutama pada orang yang kekebalan tubuhnya kurang. Syarat SNI nomor 7388 tahun 2009 tentang batas cemaran mikroba pangan tentang persyaratan mutu susu kedelai, batasan jamur kapang ( $5 \times 10^1$  koloni/ml). Rumusan masalah penelitian ini apakah ada perbedaan angka kapang pada susu kedelai bermerek dengan tidak bermerek yang dijual di Kota Bandar Lampung. Tujuan penelitian ini mengetahui perbedaan angka kapang pada susu kedelai bermerek dan susu kedelai tidak bermerek di pasar tradisional di Kota Bandar Lampung. Jenis penelitian deskriptif kuantitatif dengan desain komparatif, analisis data menggunakan uji sampel *t-test*. Hasil angka kapang pada 15 susu kedelai bermerek bermerek 0 koloni sampai  $15,5 \times 10^2$  koloni/ml 80% memenuhi syarat, angka kapang pada 15 sampel tidak bermerek 0 koloni/ml sampai  $46 \times 10^1$  koloni/ml 27% memenuhi syarat. Berdasarkan hasil uji *T Independent* didapatkan *p value* = 0,005 yang berarti ada perbedaan signifikan antara angka kapang pada susu kedelai bermerek dan susu kedelai tidak bermerek.

**Kata Kunci :** Angka Kapang, Susu Kedelai Bermerek, Susu kedelai Tidak Bermerek.

## COMPARISON OF BRANDED AND UNMARKED SOYBEAN MOLD NUMBERS FOR SALE IN BANDAR LAMPUNG CITY

### Abstract

Mold is a fungus composed of hyphae. These hyphae can be insulated so that they are divided into many cells, or are not insulated, they are called coenocytic hyphae. They reproduce by spores or divide. Damage to food by molds can cause food and drink to be unfit for consumption, especially for people with low immunity. SNI requirements Number 7388 of 2009 concerning food microbial contamination limits regarding the quality requirements of soy milk, limits of mold fungi ( $5 \times 10^1$  colonies/ml). The formulation of the research problem is whether there is a difference in the number of molds in branded and unbranded soy milk sold in Bandar Lampung City. This study aims to determine the difference in the number of molds in branded soy milk and unbranded soy

milk in traditional markets in Bandar Lampung City. This type of quantitative descriptive study with a comparative design, data analysis using the t-test sample test. The results of mold numbers in 15 branded soy milk 0 colonies up to  $15.5 \times 10^2$  colonies/ml 80% meet s conditions, the number of molds in 15 unbranded samples from 0 colonies/ml to  $46 \times 10^1$  colonies/ml 27% met the requirements. Based on the results of the Independent T test, p value = 0.005, which means that there is a significant difference between the number of molds in branded soy milk and unbranded soy milk.

**Keywords: : Figures of Mold, Branded Soy Milk, Unbranded Soy Milk.**

**Korespondensi:** Yoga Kurniawan, Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Politeknik Kesehatan Tanjungkarang, Jalan Soekarno-Hatta No. 1 Hajimena Bandar Lampung, *mobile* 085783552836, *e-mail* [kurniawanyoga230@gmail.com](mailto:kurniawanyoga230@gmail.com)

## **Pendahuluan**

Kapang adalah jamur yang tersusun dari hifa-hifa. Hifa tersebut dapat bersekat sehingga terbagi menjadi banyak sel, atau tidak bersekat disebut hifa senositik (*coenocytic*). Anyaman hifa baik yang multiseluler atau senositik disebut miselium. Kapang membentuk koloni yang menyerupai kapas atau padat (Sutanto, 2008). Kapang jika berada dibahan pangan akan menyebabkan penyakit mikosis. Penyakit dapat disebabkan oleh kapang (mikosis) atau oleh metabolit toksin yang dihasilkan mikotoksikosis (Ahmad, 2009).

Susu kedelai adalah minuman pengolahan yang merupakan hasil ekstraksi dari kedelai. Susu kedelai merupakan produk

minuman yang saat ini mulai digemari oleh masyarakat Indonesia baik kalangan anak-anak maupun dewasa. Susu kedelai juga dimanfaatkan untuk mengganti susu pada anak yang alergi terhadap susu sapi (Mulya, 2008). Susu kedelai selain memiliki cita rasa yang nikmat, susu kedelai juga memiliki kandungan gizi yang tinggi, antara lain protein, lemak, karbohidrat, kalsium, fosfor, zat besi, provitamin A, vitamin B kompleks (kecuali B12), dan air. Susu kedelai juga harganya lebih murah dibandingkan dengan susu hewani. Susu kedelai juga sudah mulai familiar dikonsumsi oleh masyarakat (Salim, 2012).

Produksi susu dunia meningkat lebih dari 50%, dari 500 juta ton pada tahun 1983 menjadi 769 juta ton pada tahun 2013 (Kapaj, 2017). Badan Pusat Statistik (BPS) pada tahun 2019 konsumsi susu Indonesia sebesar 16,23

liter/kapita/tahun. Jumlah ini telah mengalami peningkatan dari tahun sebelumnya sebesar 0,20 liter/kapita/tahun. Konsumsi susu di Indonesia, dikatakan meningkat, tetapi jumlah konsumsi susu masyarakat Indonesia masih termasuk rendah dibandingkan konsumsi susu negara di Asia Tenggara.

Cemaran kapang pada bahan pangan dan penyusunnya cukup banyak ditemui di Indonesia. Mikotoksikosis adalah kejadian keracunan karena korban menelan makanan yang mengandung toksin yang dihasilkan berbagai jenis kapang (Ahmad, 2009). Berita yang ditulis oleh Nyoman Sudika, 2018 bahwa di kecamatan Melaya, Jembrana, Bali 17 siswa di dua Sekolah Dasar (SD) mengalami keracunan akibat meminum susu kedelai yang dibeli dari produsen susu lokal di Kecamatan Melaya, Bali. Pemeriksaan barang bukti berupa minuman susu kedelai kemasan diketahui susu kedelai kemasan tersebut diproduksi dan diedarkan secara ilegal tanpa label Depkes dan BPOM. Berita yang dirilis oleh Jpnn.com tahun 2015 sebanyak 42 murid SD Negeri 1 Gisting Bawang, Kecamatan Gisting, Tanggamus, Lampung, mengalami keracunan usai meminum susu kedelai yang dijual diluar pagar sekolah.

Berdasarkan Syarat SNI Nomor 7388 Tahun 2009 tentang batas maksimum cemaran kapang dalam susu kedelai yaitu  $5 \times 10^1$  koloni/ml sampel sehingga pada produk olahan susu kedelai harus memenuhi standar SNI. Produk susu kedelai juga harus memenuhi syarat pelabelan yang di atur dalam SNI Nomor 3141.1 Tahun 2011.

Penelitian sebelumnya dilakukan oleh Sriwahyuni 2020 tentang skrining kapang *Aspergillus sp.* Penghasil aflatoxin pada produk susu olahan kedelai di Kota Kendari didapatkan bahwa sampel susu kedelai yang dijual di Kota Kendari positif tercemar mikroba yaitu kapang serta penelitian Maulita 2021 tentang identifikasi Jenis Kapang Kontaminan Kedelai (*Glycine max (L.) Merr.*) di Pasar Tradisional Kota Malang didapatkan hasil bahwa pada biji kacang kedelai positif tercemar mikroba yaitu kapang dan hasil penelitian Santri (2015) tentang analisis mikrobiologi beberapa susu kedelai tanpa merek yang beredar di Kabupaten Maros Sulawesi Selatan didapatkan hasil didapatkan dua sampel susu kedelai yang nilai angka kapangnya melebihi batas maksimal angka kapang.

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan, peneliti sangat tertarik melakukan

penelitian tentang “Perbandingan angka kapang pada susu kedelai bermerek dan tidak yang dijual di Kota Bandar Lampung” untuk melihat dan membandingkan cemaran kapang yang terdapat pada susu kedelai yang dijual bebas di Kota Bandar Lampung karena Kota Bandar Lampung termasuk kota yang memiliki paling banyak pasar tradisional di Provinsi Lampung.

Tujuan penelitian ini adalah mengetahui perbedaan angka kapang pada susu kedelai bermerek dengan susu kedelai tidak bermerek yang dijual di Kota Bandar Lampung.

## Metode

Jenis penelitian ini adalah deskriptif kuantitatif menggunakan desain penelitian komparatif kasual yaitu perbedaan angka kapang pada susu kedelai bermerek dan tidak bermerek yang di jual di Kota Bandar Lampung. Pengambilan sampel susu kedelai bermerek dan tidak bermerek dipasar di Kota Bandar Lampung. Pemeriksaan angka kapang di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknolgi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang. Penelitian dilaksanakan pada bulan Januari - Juli 2022. Populasi penelitian ini adalah susu kedelai bermerek dan tidak bermerek di 31 pasar tradisional di Kota Bandar Lampung yaitu, Pasar Bawah, Pasar Tugu, Pasar Way Halim, Pasar Baru, Pasar Ginting, Pasar Tamin, Pasar Gudang Lelang, Pasar Cimeng, Pasar Ambon, Pasar Kangkung, Pasar Panjang, Pasar Tani, Pasar Kemiling, Pasar Bambu Kuning, Pasar Way Kandis, Pasar Rajabasa, Pasar Korpri, Pasar Untung, Pasar Koga, Pasar Batara Nila, Pasar way halim, Pasar Labuhan dalam, Pasar Immanuel, Pasar Gotong Royong, Pasar Besi Tua, Pasar Terminal Rajabasa, Pasar Way Dadi, Pasar Way kandis, Pasar Pulau Damar, Pasar Stasiun, Pasar Tempel Cahaya. ( Badan Pusat Statitistik Bandar lampung, 2016). Sampel penelitian ini adalah 15 susu kedelai bermerek dan 15 susu kedelai tidak bermerek yang dijual di 15 pasar di Kota Bandar Lampung. Sampel diambil dengan cara *sample random sampling* atau secara acak

## Hasil

Penelitian tentang Perbandingan angka kapang pada susu kedelai bermerek dan tidak

yang dijual Di Kota Bandar Lampung, yang dilakukan di Laboratorium Parasitologi Jurusan Teknologi Laboratorium Medis Poltekkes Tanjungkarang, dengan 30 sampel susu kedelai yaitu 15 susu kedelai bermerek dan 15 susu kedelai tidak bermerek.

Tabel 1. Angka kapang dan Persentase susu kedelai bermerek menurut SNI Nomor 7388 tahun 2009 yang dijual di Kota Bandar Lampung

8	Kode Sampel	Angka Kapang (Koloni/ml)	Keterangan		Persentase (%)	
			M S	TM S	M S	TM S
1.	ABC	0	√		80	20
2.	OS	15,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
3.	VY	0	√			
4.	NSB	0	√			
5.	OSU	0	√			
6.	DSM	1 x 10 <sup>1</sup>	√			
7.	S	5 x 10 <sup>1</sup>	√			
8.	PSM	1,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
9.	SD	0,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
10.	SSB	11,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
11.	SBN	1 x 10 <sup>1</sup>	√			
12.	SV	0	√			
13.	BSB	6,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
14.	HS	3,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
15.	SS	1,5 x 10 <sup>1</sup>	√			

Tabel 4.2 Angka kapang dan Persentase susu kedelai tidak bermerek menurut SNI Nomor 7388 tahun 2009 yang dijual Di Kota Bandar Lampung

No.	Kode Sampel	Angka Kapang (Koloni/ml)	Keterangan		Persentase (%)	
			M S	TM S	M S	TM S
1.	PWH	12 x 10 <sup>1</sup>		√	27	73
2.	PP	10 x 10 <sup>1</sup>		√		
3.	PT	2,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
4.	PS	30 x 10 <sup>1</sup>		√		
5.	PWK	0,5 x 10 <sup>1</sup>	√			
6.	PTU	23 x 10 <sup>1</sup>		√		
7.	PK	14,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
8.	PG	46 x 10 <sup>1</sup>		√		
9.	PBI	25,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
10.	PC	2 x 10 <sup>1</sup>	√			
11.	PA	14,5 x 10 <sup>1</sup>		√		
12.	PBK	6 x 10 <sup>1</sup>		√		
13.	PTA	7 x 10 <sup>1</sup>		√		
14.	PWH	0	√			

15	PKO	14 x 10 <sup>1</sup>	√
MS : Memenuhi syarat menurut SNI Nomor 7388 tahun 2009 yaitu $\leq 5 \times 10^1$ koloni/ml			
TMS : Tidak memenuhi syarat SNI Nomor 7388 tahun 2009 yaitu $5 \times 10^1$ koloni/ml			
A-0 : Kode susu kedelai tidak bermerek			

Susu kedelai tidak bermerek yang dijual di pasar tradisional di Kota Bandar Lampung didapatkan hasil 73% susu kedelai tidak memenuhi syarat dan 27% susu kedelai memenuhi syarat menurut SNI nomor 7388 tahun 2009 cemarkan angka kapang dengan hasil kapang yaitu 0 koloni/ml sampai dengan  $60 \times 10^1$  koloni/ml .

Hasil penelitian selanjutnya dianalisis dengan menggunakan independent sampel t-test untuk melihat perbedaan rata-rata dari dua kelompok data yaitu, angka kapang pada susu kedelai bermerek dan susu kedelai tidak bermerek.

Tabel 4.3 Uji statistik dengan menggunakan sampel *T-Test* angka kapang pada susu kedelai yang dijual di Kota Bandar Lampung

Jenis susu kedelai	N	Mean	<i>P value</i>
Susu kedelai bermerek	15	31.67	0.005
Susu kedelai tidak bermerek	15	138.33	

Berdasarkan hasil uji T Independent diatas didapatkan *p value* = 0,005 yang berarti ada perbedaan signifikan antara angka kapang khamir susu kedelai bermerek dan susu kedelai tidak bermerek karena *p value* < 0,05.

## Pembahasan

Angka kapang pada 15 susu kedelai bermerek yang di jual di Kota Bandar Lampung didapatkan hasil jumlah koloni 0 koloni sampai  $15,5 \times 10^2$  koloni/ml dan angka kapang pada 15 sampel susu kedelai tidak bermerek yang dijual di kota Bandar Lampung didapatkan jumlah koloni 0 koloni/ml sampai  $46 \times 10^1$ . Pada sampel susu kedelai tidak bermerek 73% tidak memenuhi syarat SNI Nomor 7388 tahun 2009 dan pada sampel susu kedelai bermerek 20% tidak memenuhi syarat SNI nomor 7388 tahun 2009.

Jumlah susu kedelai bermerek yang tidak memenuhi syarat ada 3 susu kedelai didapatkan hasil angka kapang pada kode sampel OS yaitu  $15,5 \times 10^1$  koloni/ml, kode SSB  $11,5 \times 10^1$  dan



kode sampel BSB yaitu  $65 \times 10^2$  koloni/ml. Susu kedelai bermerek diproduksi secara benar hingga dikemas dengan wadah yang tertutup, dan ditaruh ditempat yang tidak lembab, tidak terkena paparan debu serta paparan sinar matahari langsung dan dikemas dengan bermerek sesuai yang dengan standarisasi dari cara pengolahan, pengemasan serta pendistribusian, namun untuk 3 sampel yang tidak memenuhi syarat SNI kemungkinan tercemar karena dipengaruhi oleh kondisi kemasan dan penyimpanan suhu serta kelembaban.

Susu kedelai bermerek bisa tercemar kapang jika disimpan ditempat yang lembab. 3 sampel susu kedelai yang tidak memenuhi syarat didapatkan dipasar tradisional dan telah disimpan digudang selama lebih dari satu bulan, tidak disimpan pada suhu  $20^{\circ}\text{C}$ - $25^{\circ}\text{C}$  dan satu sampel didapatkan sudah terbuka segel alumunium didalamnya. (lampiran 3). Kondisi suhu, kelembaban dan cahaya matahari sesuai dengan pendapat Makfoeld (1993) yaitu untuk melangsungkan kehidupannya, fungi memerlukan beberapa faktor atau keadaan lingkungan antara lain adalah suhu  $25^{\circ}\text{C}$ - $30^{\circ}\text{C}$ , kelembaban 45%-65%, tidak terpapar cahaya matahari.

Jamur dapat tumbuh dikarenakan banyaknya faktor pemicu pertumbuhan jamur, beberapa faktor yang akan mempengaruhi perkembangan jamur pada bahan pangan/produk anantara lain kandungan air dari produk yang disimpan, suhu ruangan penyimpanan, banyaknya benda-benda asing (bahan-bahan sejenisnya) dan terdapat aktivitas serangga dalam ruangan penyimpanan (lampiran 3).

Berdasarkan observasi pada pedagang susu kedelai bermerek di pasar tradisional di Kota Bandar Lampung ditempat khusus seperti etalase dan susu kedelai bermerek ditempat yang tercampur dengan produk yang lainnya sehingga pertumbuhan jamur lebih meningkat (lampiran 6). Pernyataan Syarief (2003), faktor penyimpanan merupakan hal yang harus diperhatikan. Penyimpanan yang tepat ditujukan untuk mencegah pertumbuhan kapang.

Jumlah susu kedelai tidak bermerek yang tidak memenuhi syarat ada 11 susu kedelai, kemungkinan tercemar karena dipengaruhi oleh kondisi lingkungan pasar yang kurang terjaga kebersihannya. Didapatkan hasil angka kapang pada kode sampel PWH yaitu  $12 \times 10^1$  koloni/ml, PP yaitu  $10 \times 10^1$  koloni/ml, PS yaitu  $30 \times 10^1$  koloni/ml, PTU yaitu  $23 \times 10^1$  koloni/ml, PK yaitu  $14,5 \times 10^1$  koloni/ml, PG yaitu  $460 \times 10^1$  koloni/ml, PBI yaitu  $25,5 \times 10^1$

koloni/ml, PA yaitu  $14,5 \times 10^1$  koloni/ml, PBK yaitu  $6 \times 10^1$  koloni/ml, PTA yaitu  $7 \times 10^1$  koloni/ml, PKO yaitu  $14 \times 10^1$  koloni/ml. Berdasarkan SNI Nomor 7388 tahun 2009 dipengaruhi oleh kondisi kemasan dan penyimpanan suhu dan kelembaban.

Susu kedelai tidak bermerek bisa tercemar kapang karena dari proses pengolahan, penyimpanan dan pengemasan yang tidak sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 1096/Menkes/Per/VI/2011 Tentang Hygiene Sanitasi. Susu kedelai yang tidak bermerek didapatkan 73% tidak memenuhi syarat dan sejalan dengan penelitian yang dilakukan oleh Sriwahyuni 2020 tentang skrining kapang *Aspergillus sp.* Penghasil aflatoksin pada produk susu olahan kedelai di Kota Kendari didapatkan bahwa sampel susu kedelai yang dijual di Kota Kendari positif tercemar mikroba yaitu kapang dan penelitian yang dilakukan oleh Molita (2019) tentang Uji Kualitas Mikrobiologi Pada Minuman Susu Kedelai Bermerek dan Tidak Bermerek di Kota Bandar Lampung didapatkan hasil pada dua belas sampel susu kedelai tidak bermerek sebanyak empat sampel ditemukan adanya bakteri dari hasil uji penegasan ditemukan bakteri patogen yaitu dua sampel bakteri *Klebsiella pneumonia* dan dua sampel lainnya bakteri *Pseudomonas aerogenosa*.

Susu kedelai dapat diproduksi dengan teknologi dan peralatan sederhana, tidak memerlukan ketrampilan khusus. Untuk memperoleh susu kedelai yang lebih baik, kita perlu menggunakan kedelai yang berkualitas baik dan cara pengolahannya yang bersih sesuai dengan SNI nomor 01-3830 tahun 1995 tentang susu kedelai. Susu kedelai tidak bermerek kemungkinan tercemar kapang dari proses pengolahan tidak memperhatikan tempat dan alat yang digunakan yaitu tidak memenuhi syarat higienis atau kebersihan yang telah ditetapkan oleh Menteri Kesehatan Republik Indonesia No 942/Menkes/SK/VII/2003 Tentang pedoman persyaratan higienis sanitasi jajanan dan kualitas mikroba, kualitas Bahan Baku Pada proses pemilihan kualitas bahan baku yang tidak teliti dapat memicu adanya mikroba. Karena kedelai akan diolah menjadi susu merupakan dalam bentuk cairan, sedangkan menurut (Sutrisno, 1992). Mikroba akan lebih mudah berkembang pada media tumbuh cair (air) sehingga dapat dengan mudah terkontaminasi, dan proses pengemasan serta penyimpanan juga bisa berpengaruh terhadap kontaminasi kapang. Berdasarkan observasi pada pedagang susu kedelai tidak bermerek di pasar tradisional di



Kota Bandar Lampung susu kedelai tidak bermerek disimpan ditempat yang tidak hanya susu kedelai melainkan ada bahan makanan lain dan minuman lain, sehingga kemungkinan adanya perpindahan spora kapang dari lingkungan lain dan menempel pada bungkus plastik susu kedelai tersebut, selain itu lamanya penyimpanan susu kedelai tersebut yang dapat mempengaruhi kualitas kontaminasi melalui udara seperti debu maupun asap kendaraan, karena beberapa produsen susu kedelai berjualan di pinggir jalan. Susu kedelai yang tidak bermerek 15 sampel atau semua sampel dikemas dengan menggunakan plastik tanpa adanya pengemasan yang sesuai menurut pelabelan yang di atur dalam SNI Nomor 3141.1 Tahun 2011. Kondisi pasar tempat pengambilan sampel beberapa pasar ada yang tertutup dalam keadaan gelap atau kurang pencahayaan dan lembab, keadaan seperti ini dapat mempengaruhi pertumbuhan kapang. Penyebaran kapang dapat melalui spora yang berterbangan di udara karena spora kapang yang kecil dan ringan sehingga dapat dengan mudah terbawa oleh angin menurut Pratiwi (2008) Lingkungan yang hangat dan lembab mempercepat pertumbuhan kapang, sehingga kemungkinan tumbuhnya kapang pada susu kedelai disebabkan oleh kondisi pasar yang tertutup.

Hasil Observasi pada penjual susu kedelai tidak bermerek, susu kedelai yang diproduksi setiap hari selalu banyak yang membeli dari berbagai kalangan. Seperti berita yang dirilis oleh Jpnn.com tahun 2015 sebanyak 42 murid SD Negeri 1 Gisting Bawang, Kecamatan Gisting, Tanggamus, Lampung, mengalami keracunan usai meminum susu kedelai yang dijual diluar pagar sekolah. Keracunan susu kedelai bisa disebabkan oleh susu kedelai yang sudah tercemar, sehingga susu kedelai yang dijual dan diproduksi harus sesuai mulai dari, pengolahan, pengemasan dan penyimpanan sehingga tidak adanya lagi susu kedelai yang tercemar kapang ataupun mikroba lain, sehingga masyarakat yang mengkonsumsi lebih aman dan tidak merasakan khawatir.

Penelitian ini memiliki keterbatasan yaitu Peneliti tidak mengetahui cara produsen mengolah dari bahan baku serta pemakaian alat-alat masak yang digunakan selama proses pembuatan susu kedelai. Selain itu, peneliti tidak mengetahui kondisi kesehatan produsen tersebut yang dapat mempengaruhi adanya cemaran pada susu kedelai dan peneliti juga tidak melakukan penilaian kondisi pasar yang sesuai dengan SNI SNI nomor 8152 tahun 2015 tentang pasar rakyat

sehingga bisa jadi tercemarnya kapang bisa dari kondisi pasar yang tidak sesuai SNI nomor 8152 tahun 2015.

Terdapat perbedaan yang signifikan angka kapang susu kedelai bermerek dan tidak bermerek yang dijual di Kota Bandar Lampung. Hal tersebut ditunjukkan dengan hasil uji *t independent* secara statistik di dapat nilai varian kedua kelompok sama dengan nilai *p value* = 0,005 yang berarti *p value* < 0,05. Perbedaan yang signifikan bisa disebabkan dari produksi, pengolahan dan pengemasan susu kedelai itu sendiri, produksi, pengolahan dan pengemasan susu kedelai sudah diatur dalam peraturan tertulis untuk menjaga kondisi bahan pangan yang tetap baik dan tidak tercemar oleh kapang. Pencemaran kapang yang terjadi terjadi karena produksi, pengolahan dan penyimpanan susu kedelai yang tidak sesuai peraturan.

## Simpulan

Berdasarkan hasil penelitian tentang perbandingan angka kapang pada susu kedelai bermerek dan tidak yang dijual di Kota Bandar Lampung dapat disimpulkan bahwa:

6. Angka kapang pada 15 susu kedelai bermerek 0 koloni sampai  $15,5 \times 10^1$  koloni/ml
7. Angka kapang pada 15 susu kedelai tidak bermerek 0 koloni/ml sampai  $46 \times 10^1$  koloni/ml
8. Susu kedelai bermerek 80% memenuhi syarat SNI Nomor 7388 Tahun 2009
9. Susu kedelai tidak bermerek 27% memenuhi syarat SNI Nomor 7388 Tahun 2009
10. Terdapat perbedaan yang signifikan karena *p value* < 0,05 angka kapang berdasarkan statistik pada susu kedelai bermerek dengan susu kedelai tidak bermerek.

## Daftar Pustaka

Ahmad, R. Z. 2009. Cemaran kapang pada pakan dan pengendaliannya. *Jurnal Litbang Pertanian*, 28(1), 15-22.

Anonimus, 2015. Tenggak Susu Kedelai, 42 Bocah SD Keracunan. Available at: <https://www.jpnn.com/news/tenggak-susu-kedelai-42-bocah-sd-keracunan> [21 Agustus 2015]

- Gandjar, Indrawati; Wellyzar Sjamsuridzal; Ariyati Oetari. 2006. *Mikrobiologi Dasar dan Terapan*. Jakarta: Yayasan Obor Indonesia.
- Handajani, N. S., & Setyaningsih, R. 2006. Identifikasi jamur dan deteksi aflatoksin B1 terhadap petis udang komersial. *Biodiversitas*, 7(3), 212-215.
- Kapaj, A., & Deci, E. 2017. World Milk Production and Socio-Economic Factors Effecting Its Consumption. *Dairy in Human Health and Disease Across the Lifespan*, 107–115.
- Karolin, Desi, 2018, *Perancangan Kemasan Susu Kedelai Yun Yi Berdasarkan Aspek Visual Dan Product Handling*, Skripsi, Fakultas Teknologi Industri Universitas Katolik Parahyangan, Bandung.
- Kumala W, 2008, *Diagnosis Laboratorium Mikrobiologi Klinik*, Jakarta: Universitas Trisakti.
- Lichtemberg, P. S. F., Luo, Y., Doussoulin, H., & Michailides, T. J. (2018). Using Allele-specific PCR for detecting multiple amino acid substitutions associated with SDHI resistance in *Alternaria alternata* causing *Alternaria* late blight in pistachio. *Letters in applied microbiology*, 67(5), 506-512.
- Maulita, 2021 . Identifikasi jenis kapang kontaminasi kedelai dipasar tradisional kota malang. *Jurnal mikologi Indonesia*, 5 , 1-6
- Molita, A. D., Ramadhian, R., & Lisiswanti, R. 2019. Uji Kualitas Mikrobiologi Pada Minuman Susu Kedelai Bermerek dan Tidak Bermerek di Kota Bandar Lampung. *Jurnal Medula*, 9(1), 83-88.
- Nabila Tashandra, 2021. 6 manfaat susu kedelai, tak hanya pengganti susu sapi. Available at : <https://lifestyle.kompas.com/read/2021/10/14/151306620/6-manfaat-susu-kedelai-tak-hanya-pengganti-susu-sapi?page=all> [14 Oktober 2021].
- Nowicki, M., Nowakowska, M., Niezgoda, A., & Kozik, E. (2012). *Alternaria* Black Spot of Crucifers: Symptoms, Importance of Disease, and Perspectives of Resistance Breeding. *Vegetable Crops Research Bulletin*, 76(1). doi:10.2478/v10032-012-0001-6.
- Nyoman Sudika. 2018. Belasan Siswa SD Keracunan Susu Kedelai Yang Di Bagikan Sekolah. Available at: <https://bali.inews.id/berita/belasan-siswa-sd-keracunan-susu-kedelai-yang-dibagikan-sekolah> [13 April 2018]
- Pelczar MJ, Chan ECS. 2010. *Dasar-Dasar Mikrobiologi*. Jilid 1. Hadioetomo RS, Imas T, Tjitrosomo SS, Angka SL, Penerjemah; Jakarta: UI Pr. Terjemahan dari: Elements Of Microbiology.
- Pratiwi, ST, 2008. *Mikrobiologi Farmasi*, Jakarta: Erlangga
- Prayuga, N., Hanum, T., & Ranga, A. 2014. Evaluasi Mutu Dan Analisis Usaha Susu Kedelai (*Glicine Max L. Merr*) Kemasan Plastik Di Bandar Lampung. *Jurnal Teknologi & Industri Hasil Pertanian*, 19(1), 70-83.

Ramdhini, R. N. 2019. Analisis Cemaran Bakteri Coliform pada Susu Kedelai Tanpa Merek. *Biosfer: Jurnal Tadris Biologi*, 10(1), 79-85.

Safrida, Y. D., Raihanaton, R., & Ananda, A. 2019. Uji Cemaran Mikroba Dalam Susu Kedelai Tanpa Merek Di Kecamatan Jaya Baru Kota Banda Aceh Secara Total Plate Count (TPC). *Jurnal Serambi Engineering*, 4(1), 364-371.

Salim, E. 2012. *Kiat Cerdas Wirausahaan Aneka Olahan Kedelai Ed-I*. In Yogyakarta : Lily Publisher.

Santri, 2015. Analisis mikrobiologi beberapa susu kedelai tanpa merek yang beredar di kabupaten di kabupaten maros Sulawesi selatan. *As-syiffa*, 07 , 130-138.

Sari, A. M., Yudistirani, S. A., Sudarwati, W., & Aqli, W. 2021, Solusi Bertahan bagi UKM Produk Susu Kedelai di Masa Pandemi. In *Prosiding Seminar Nasional Pengabdian Masyarakat LPPM UMJ* (Vol. 1, No. 1).