

IV. HASIL

A. Penghitungan Jumlah Bakteri Pada Tempe Gembus

Hasil perhitungan jumlah bakteri pada tempe gembus, dapat dilihat pada tabel di bawah ini :

Tabel 01. Jumlah Bakteri/gram dari Sampel Tempe Gembus dengan Hari Produksi yang Berbeda

Ragi	Sampel	Jumlah Bakteri/gram (cfu/gr.)
R1	S1	$1,67 \times 10^7$
	S2	$1,08 \times 10^9$
R2	S1	$1,51 \times 10^9$
	S2	$3,74 \times 10^9$

Keterangan :
R1 = Ragi LIPI
R2 = Ragi usar
S1 = Sampel satu
S2 = Sampel dua

Pada tabel 01. tersebut memperlihatkan bahwa jumlah bakteri/gram pada tempe gembus yang dibuat dengan menggunakan ragi usar baik pada produksi hari ke satu dan hari ke dua lebih besar dibandingkan dengan tempe gembus yang dibuat dengan menggunakan ragi LIPI.

B. Isolasi Mikroba Pada Tempe Gembus

1. Isolasi dan Karakterisasi Bakteri

Ada sepuluh isolat bakteri yang diperoleh melalui isolasi dari tempe gembus seperti terlihat pada Tabel 02. :

Tabel 02. Inventarisasi dan karakterisasi-bakteri dari Tempe Gembus

Uji	Isolat Bakteri							
	1	2	3	4	5	6	7	8
▪ Uji Metoda Cowan (1975)								
Sifat Gram	-	-	+	+	+	+	-	-
Bentuk	bp	bp	btg	btg	bulat	bulat	bpll	bp
Spora	-	-	+	+	-	-	-	-
Motilitas	+	+	+	+	-	-	+	+
Pertumbuhan aerob	+	+	+	+	+	+	+	+
Pertumbuhan anaerob	+	+	+	+	-	+	+	+
Katalase	+	+	+	+	+	+	+	+
Oksidase	-	-	+	+	-	-	-	-
Glukosa (asam)	+	+	+	+	+	-	+	+
OF	F	F	F	F	O	F	F	F
Pertumb.pd medium KCN (Enterobacteria)	+	+	x	x	x	x	+	+
Gas dari glukosa	+	+	-	-	-	+	+	+
Asam dari :								
- Arabinosa	+	+	-	-	x	x	+	+
- Inositol	x	-	x	x	x	x	+	+
- Laktosa	+	+	x	x	-	+	+	+
- Maltosa	+	+	x	x	-	+	+	+
- Mannitol	+	+	-	-	-	+	+	+
- Sorbitol	+	+	x	x	x	x	-	+
- Sukrosa	+	+	x	x	-	+	+	+
Hidrolisis pati (Bacillus)	x	x	+	+	x	x	x	x
Swelling body (Bacillus)	x	x	+	-	x	x	x	x
▪ Tambahan Menurut Bergeys (1994)								
- Pertumbuhan pada suhu 15° C	x	x	x	x	x	+	x	x
- Pertumbuhan pada suhu 45° C	x	x	x	x	x	x	x	x
-Pertumbuhan pada Agar NaCl 7%	x	x	x	x	x	x	x	x
-Pertumbuhan pada agar NaCl 7,5%	x	x	x	x	+	x	x	x

Sumber data primer : Doddy Apriyanto, tahun 2000

Keterangan : bp = batang pendek

btg = batang

bpll = batang pendek lebih langsing

x = tidak diketahui atau tidak dilakukan

- = negatif

+ = positif

F = Fermentasi

O = Oksidasi

Dilihat dari karakteristiknya diketahui bahwa :

- Isolat 1 mendekati *Citrobacter freundii*
- Isolat 2 mendekati *Enterobacter cloacae*
- Isolat 3 mendekati *Bacillus alvei*
- Isolat 4 mendekati *Bacillus coagulans*
- Isolat 5 mendekati *Micrococcus sedentarius*
- Isolat 6 mendekati *Staphylococcus aureus*
- Isolat 7 mendekati *Serratia* sp.
- Isolat 8 mendekati *Enterobacter aerogenes*

2. Isolasi dan Identifikasi Kapang

Ada dua isolat kapang yang berhasil diperoleh melalui isolasi dari tempe gembus seperti terlihat pada tabel 03. :

Tabel 03. Pengamatan Morfologi Koloni, Ciri mikroskopik dan Identifikasi Isolat Kapang

Pengamatan	Isolat 1	Isolat 2
I. Ciri morfologi koloni		
a. Warna	Mula-mula putih, kemudian putih keabu-abuan sampai abu-abu tua	Mula-mula putih, kemudian coklat muda, putih keabu-abuan.
b. Permukaan	Rebah pada permukaan agar	Menyerupai kapas
c. Sebalik	Putih kekuningan	Putih kekuningan
d. Tetesan eksudat	Ada	Ada
II. Ciri mikroskopik		
a. Fasikel :		
- jumlah	4-5, sering merupakan ikatan menyerupai tempat lilin	5
- warna	Coklat pada pangkal	Coklat pada pangkal
b. Rhizoid :		
- Bentuk	Menyerupai jari tunggal atau rozet pendek, pseudoseptum	Menyerupai tangan, bercabang pada bagian yang menyerupai jari
- warna	Coklat	Coklat
c. Sporangiofor		
- Warna	Coklat pada pangkal dan hialin ke ujung	Coklat, permukaan kasar, lurus, kadang-kadang agak bengkok pada pangkal
- ukuran	Panjang 220-530 (418,5) μm , garis tengah 10 μm .	Panjang 184-2000 (1161) μm , garis tengah 10 μm
d. Sporangium		
- Bentuk	Bulat	Bulat atau hampir bulat
- warna	Hitam	Hitam
- ukuran	50-80 (56,5) μm	53-62 (58,25) μm
e. Kolumela		
- Bentuk	<i>Globose</i> , mempunyai kerah sesudah merekah, apofise lebar, dinding halus	<i>Globose</i> atau <i>subglobose</i> , dinding halus
- Warna	Hialin	Hialin
- Ukuran	30-60 (40) μm	45 μm
f. Sporangiospora		
- Bentuk	bulat, <i>globose</i> , <i>ellipsoidal</i>	bulat atau bulat telur
- Warna	hialin atau abu-abu muda bila berdiri sendiri, abu-abu coklat dalam gerombolan	Abu-abu, bergaris lurik beranastomosis di sana-sini
- Ukuran	6-7 μm	4-10 μm
g. Klamidospora		
	Tidak teramati	Tidak teramati
Nama spesies	<i>Rhizopus oligosporus</i>	<i>Rhizopus oryzae</i>

C. Kehadiran Isolat Mikroba

Dari hasil karakterisasi, kehadiran mikroba pada masing-masing sampel tertera pada Tabel 04. berikut :

Tabel 04. Kehadiran Isolat Bakteri dan Kapang Pada Sampel Tempe Gembus dengan Hari Produksi dan Ragi yang Berbeda

Isolat No.	Nama Spesies	R1S1	R1S2	R2S1	R2S2
3	<i>Bacillus alvei</i>	+	-	+	-
4	<i>Bacillus coagulans</i>	-	+	-	-
1	<i>Citrobacter freundii</i>	+	-	+	+
8	<i>Enterobacter aerogenes</i>	-	-	+	+
2	<i>Enterobacter cloacae</i>	+	-	+	-
5	<i>Micrococcus sedentarius</i>	-	+	-	-
7	<i>Serratia sp.</i>	-	-	+	-
6	<i>Staphylococcus aureus</i>	-	+	-	-
1	<i>Rhizopus oligosporus</i>	+	+	+	+
2	<i>Rhizopus oryzae</i>	+	+	+	+

Keterangan : R1 = Ragi LIPI
 R2 = Ragi usar
 S1 = Sampel satu
 S2 = Sampel dua
 + = ada
 - = tidak ada

D. Pemeriksaan Kandungan Senyawa Isoflavon Fraksi Ekstrak Tempe Gembus

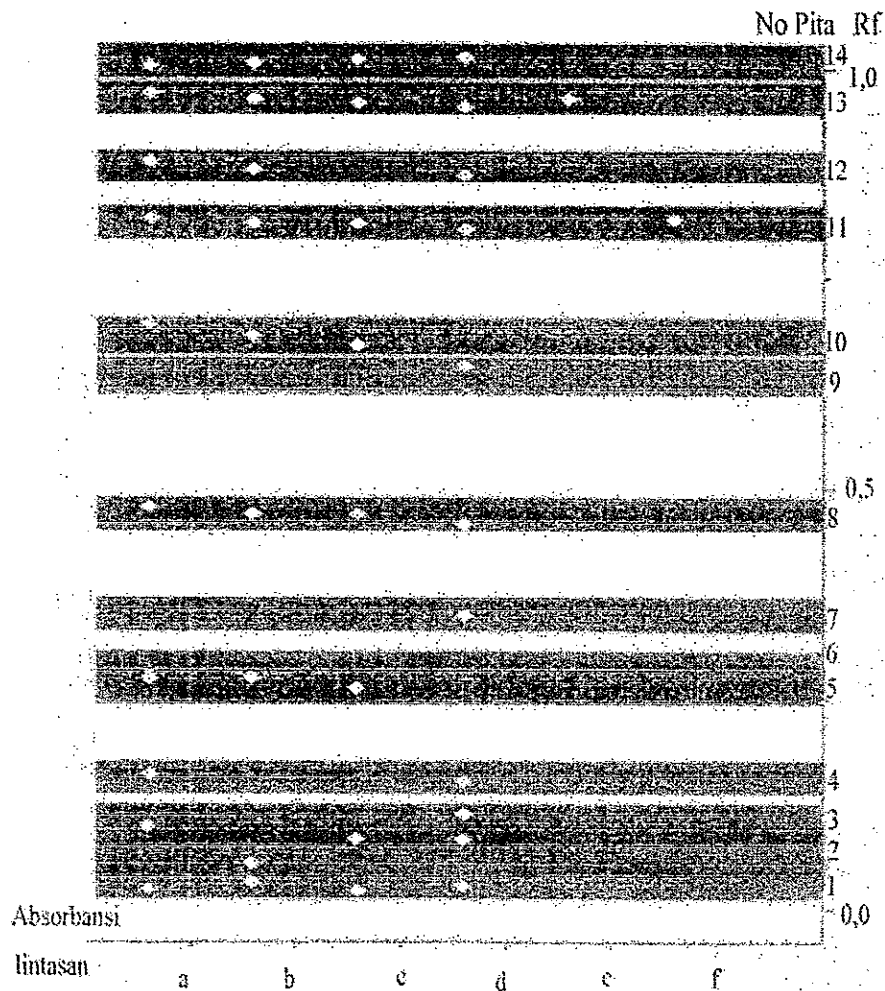
Hasil pemeriksaan secara kualitatif kandungan senyawa isoflavon fraksi ekstrak tempe gembus, tertera pada tabel di bawah ini :

Tabel 05. Nilai Rf Hasil Uji KLT dengan Eluen Sikohexsan-Diklorometan-Etil format-Asam Format (7 : 6 : 6 : 1)

Pita No.	R1S1	R1S2	R2S1	R2S2	Standar Genistein	Standar Daidzein
1	0,01	0,01	0,02	0,01	-	-
2	-	0,07	0,04	0,07	-	-
3	0,09	-	-	0,1	-	-
4	0,15	-	-	0,14	-	-
5	0,27	0,25	0,26	-	-	-
6	0,28	-	-	-	-	-
7	-	-	-	0,34	-	-
8	0,47	0,46	0,46	0,45	-	-
9	-	-	-	0,64	-	-
10	0,69	0,67	0,68	-	-	-
11	0,82	0,81	0,81	0,80	-	0,82
12	0,89	-	0,88	0,87	-	-
13	0,97	0,96	0,96	0,95	0,96	-
14	1,00	1,01	1,01	1,01	-	-

Keterangan : R1 = ragi LIPI
 R2 = ragi usar
 S1 = sampel satu
 S2 = sampel dua
 - = menunjukkan tidak adanya noda

Penampilan keseluruhan pita pada pelat silika setelah diamati menggunakan 'TLC Scanner' pada panjang gelombang 254 nm. disajikan pada gambar 05. di bawah ini :



Gambar 05. Deretan Pita di bawah 'TLC Scanner'

Keterangan :

- a = Filtrat R1S1
- b = Filtrat R2S1
- c = Filtrat R1S2
- d = Filtrat R2S2
- e = Standar genistein
- f = Standar daidzein