

## **BAB V**

### **KESIMPULAN DAN SARAN**

#### **5.1 Kesimpulan**

- a. Hasil pengujian terhadap 4 sampel lada bubuk yang beredar di 2 pasar tradisional dan 2 supermarket yang belum tercantum standar BPOM di daerah Mojosongo, Surakarta didapatkan hasil angka jamur :
  1. Sampel A :  $5,3 \times 10^3$  koloni/gram
  2. Sampel B :  $1,03 \times 10^3$  koloni/gram
  3. Sampel C :  $5,9 \times 10^3$  koloni/gram
  4. Sampel D :  $5,6 \times 10^4$  koloni/gram
- b. Berdasarkan Batasan Maksimal Cemaran Mikroba dalam Badan Pengawasan Obat dan Makanan (BPOM) 2009 tentang persyaratan angka kapang dan khamir pada lada bubuk tidak lebih dari  $2 \times 10^4$  koloni/gram, maka sampel A, B dan C memenuhi syarat secara mikologis sedangkan sampel D tidak memenuhi syarat.

#### **5.2 Saran**

- a. Bagi Produsen
  1. Memperhatikan mutu bahan-bahan yang akan diolah.
  2. Menjaga kebersihan pada proses produksi meliputi alat mesin penggiling, alat pengemasan, kemasan/wadah, tempat pengolahan.
  3. Proses penjemuran yang benar dan pengaturan penyimpanan.

b. Bagi Distributor

1. Memperhatikan tempat penyimpanan saat akan memasok bahan-bahan ke pedagang.
2. Tidak mencampur bahan-bahan yang membuat produk tidak berkualitas saat sampai ke konsumen.

c. Bagi Konsumen

1. Memperhatikan kemasan yang tidak sempurna lagi, seperti sobek jika kemasan terbuat dari plastik, tidak bersegel lagi jika kemasan terbuat dari botol plastik.
2. Memperhatikan warna dan tekstur yang bervariasi dari produk tersebut, kemungkinan bercampur dengan bahan-bahan lain.

## DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A. 2010. *Tanaman Obat Indonesia*, Buku 3. Jakarta: Salemba Medika.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2009. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor Hk.00.06.1.52.4011 tentang Penetapan Batas Maksimum Cemaran Mikroba Dan Kimia Dalam Makanan*. Jakarta: BPOM RI.
- Badan Pengawas Obat dan Makanan Republik Indonesia. 2011. *Peraturan Kepala Badan Pengawas Obat Dan Makanan Republik Indonesia Nomor HK.03.1.23.08.11.07331 Tahun 2011 tentang Metode Analisis Kosmetika*. Jakarta: BPOM RI.
- Direktur Jenderal Perkebunan. 2013. "Tanaman Lada, Pala, Kayu Manis", (Online), (<http://ditjenbun.deptan.go.id/tanregar/berita-209-tanaman-lada-pala-kayu-manis.html>), diakses 25 November 2013).
- Hidayat, Nur., Masdiana C. Padaga dan Sri Suhartini. 2006. *Mikrobiologi Industri*. Malang: Andi Offset.
- Muhlisah, Fauziah dan Sapta Hening S. 2004. *Sayur dan Bumbu Dapur Berkhasiat Obat*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Rismunandar dan M.H. Riski, 2003. *Lada Budi Daya dan Tata Niaga*. Jakarta: Penebar Swadaya.
- Shivas, Roger dan Dean Beasley. 1968. *Pengelolaan Koleksi Patogen Tanaman*. Terjemahan oleh K. Kramadibrata dkk. 2005. Bogor: Pusat Penelitian Biologi-LIPI.
- Sumarsih, S. 2003. *Diktat Kuliah Mikrobiologi Dasar*. Buku Ajar Mikrobiologi.
- Waluyo, L. 2004. *Mikrobiologi Umum*. Malang: Universitas Muhammadiyah Malang Press.
- Winarsih, Sri., T. Nusan. dan Y.W. Citerawati. 2011. "Tugas Mata Kuliah Mikrobiologi". *Reproduksi dan Pertumbuhan Mikroorganisme*, (Online), (<http://adingpintar.files.wordpress.com/2012/04/reproduksi-dan-pertumbuhan-mikroorganisme.pdf>), diakses 1 maret 2014).
- Yuhri, M.K. 2013. "Keanekaragaman Jenis dan Komposisi Jamur Makroskopis di Kawasan Cagar Alam Hutan Gebugan Kecamatan Bergas Kabupaten Semarang". Skripsi. Semarang: FPMIPA, IKIP PGRI.

L

A

M

P

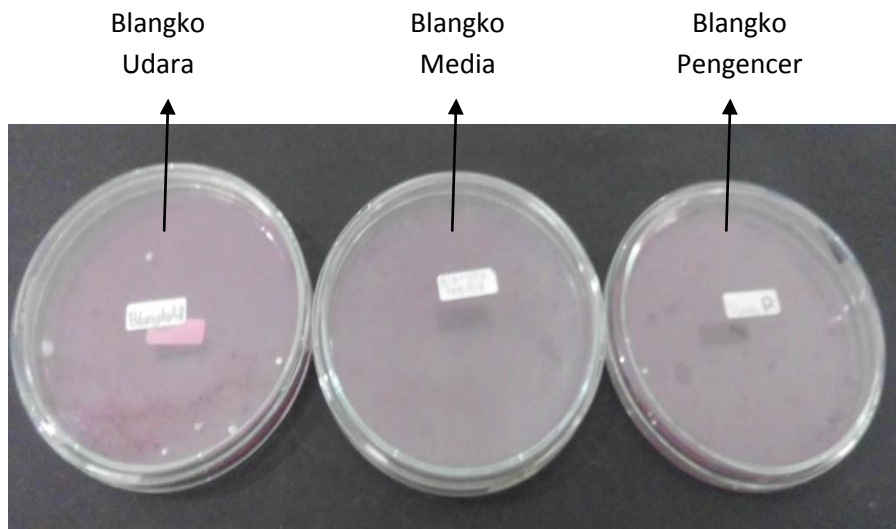
I

R

A

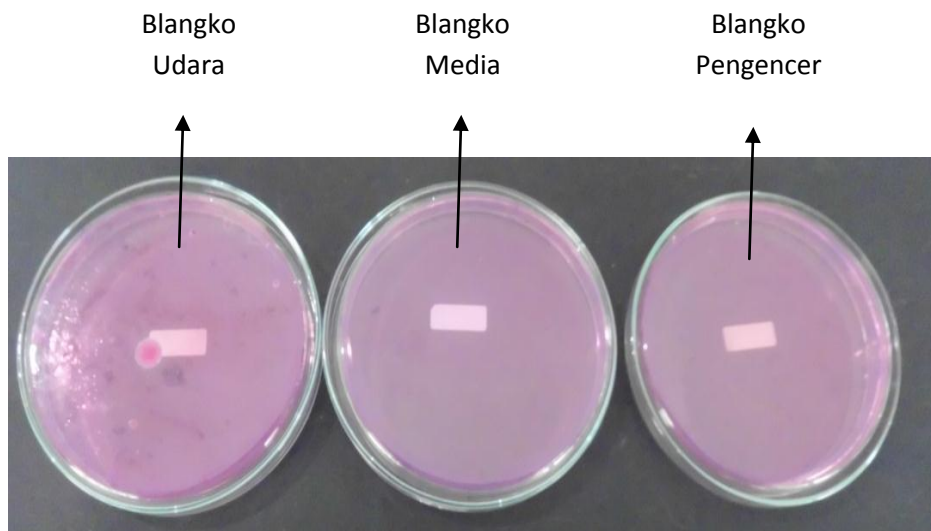
N

**Lampiran1. Hasil Pertumbuhan Jamur pada Blangko udara, Blangko Media dan Blangko Pengencer**



**Blangko Udara, Blangko Media, Blangko Pengencer**

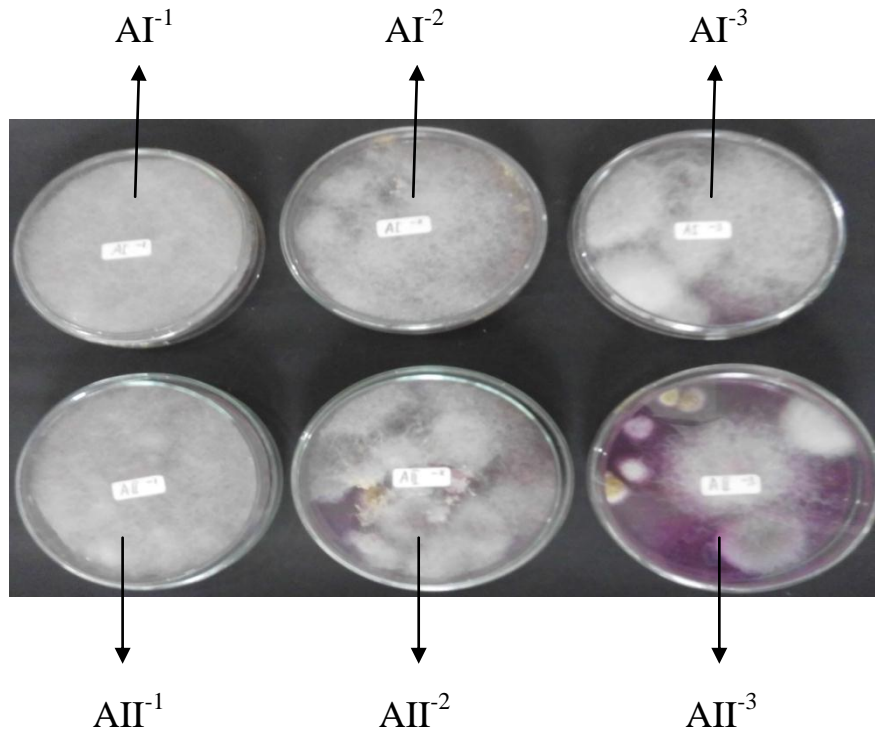
**Tampak Depan**



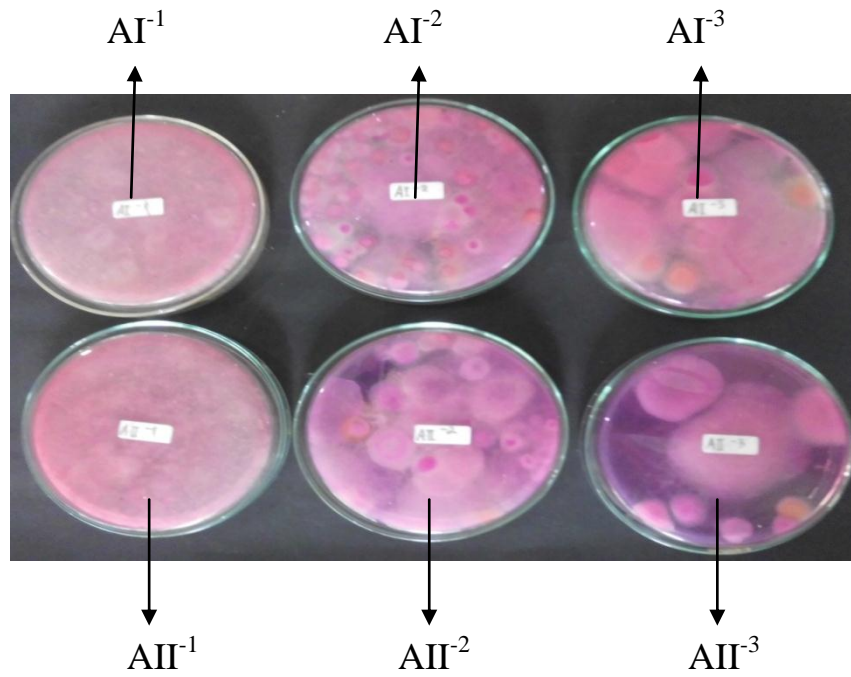
**Blangko Udara, Blangko Media, Blangko Pengencer**

**Tampak Belakang**

**Lampiran 2. Hasil Pertumbuhan Jamur pada Sampel A**

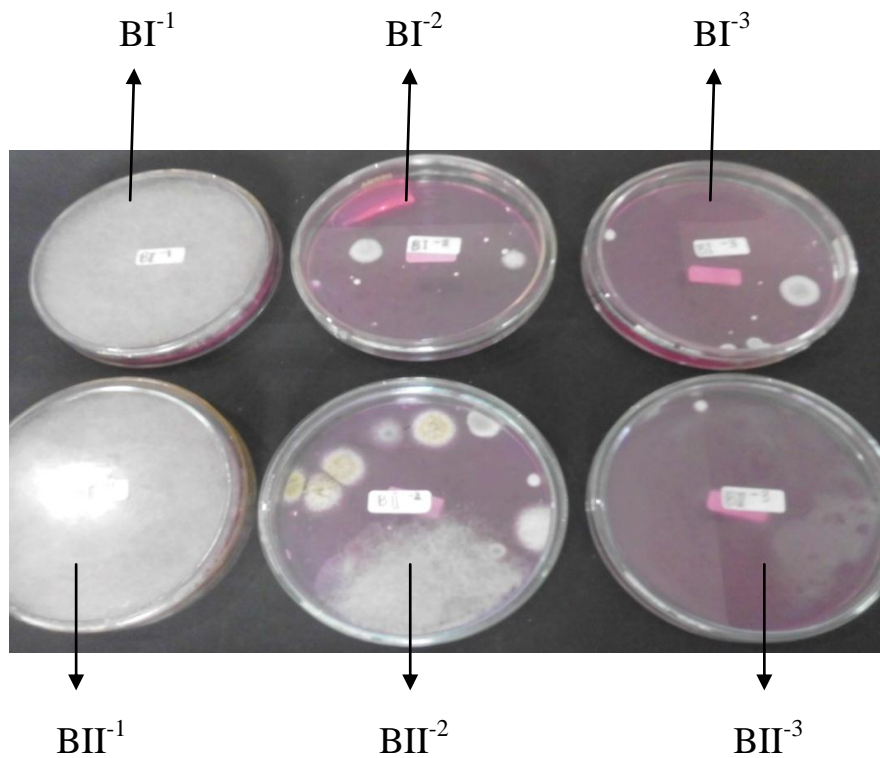


**Hasil Koloni Jamur pada Sampel A Tampak Depan**

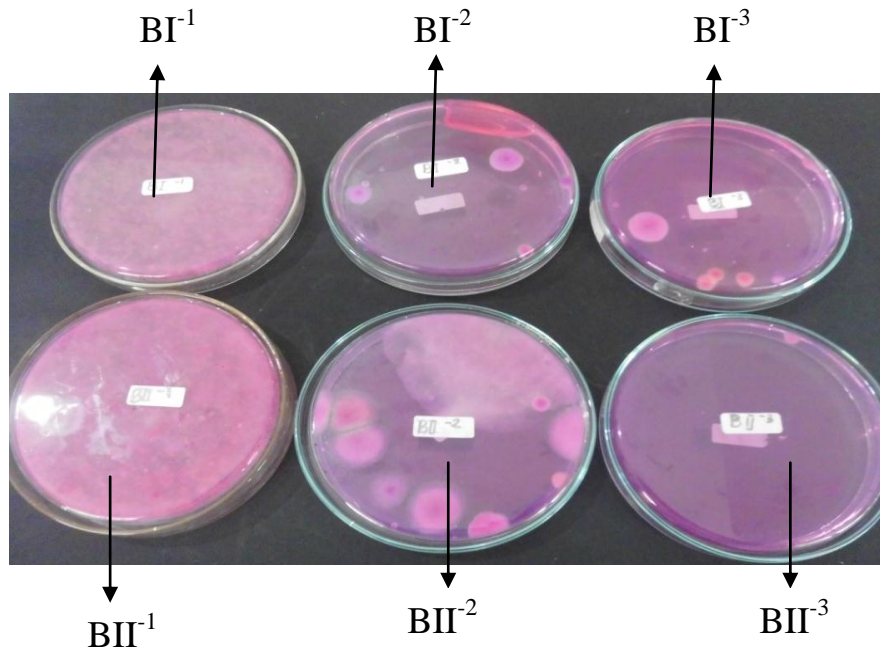


**Hasil Koloni Jamur pada Sampel A Tampak Belakang**

**Lampiran 3. Hasil Pertumbuhan Jamur pada Sampel B**

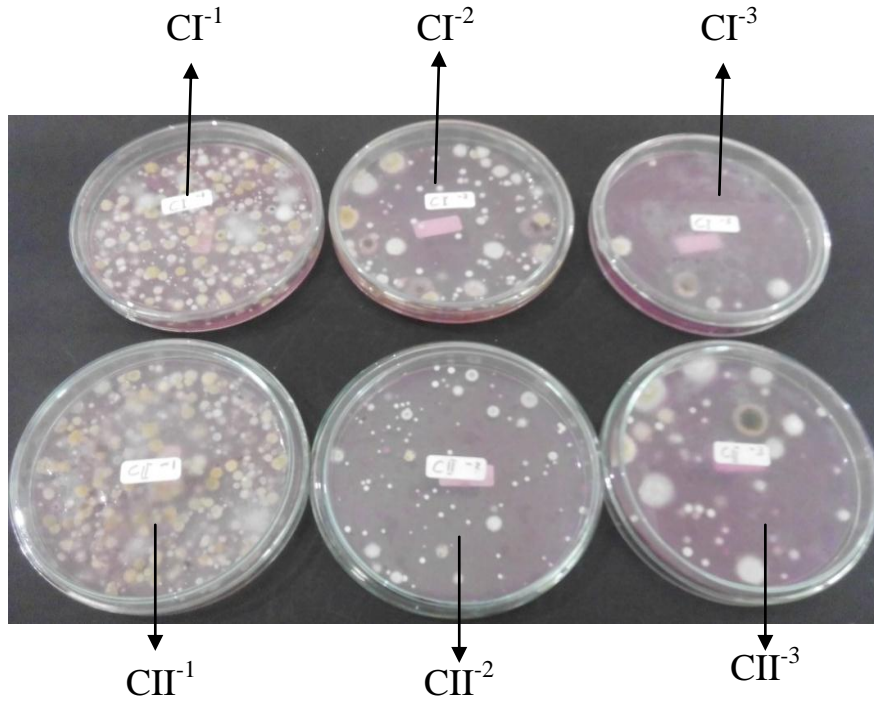


**Hasil Koloni Jamur pada Sampel B Tampak Depan**

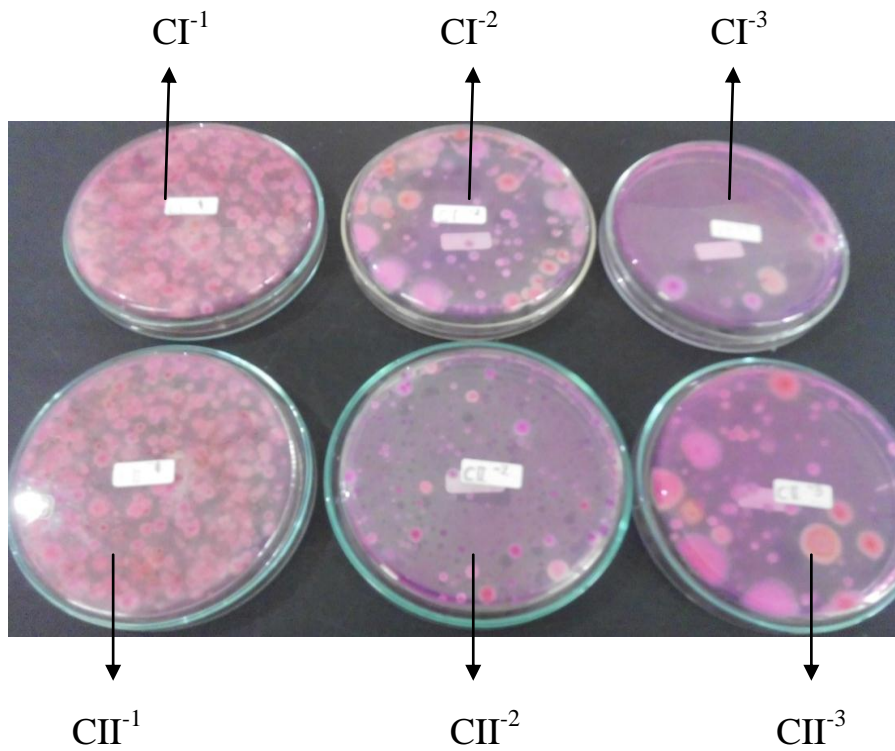


**Hasil Koloni Jamur pada Sampel B Tampak Belakang**

**Lampiran 4. Hasil Pertumbuhan Jamur pada Sampel C**



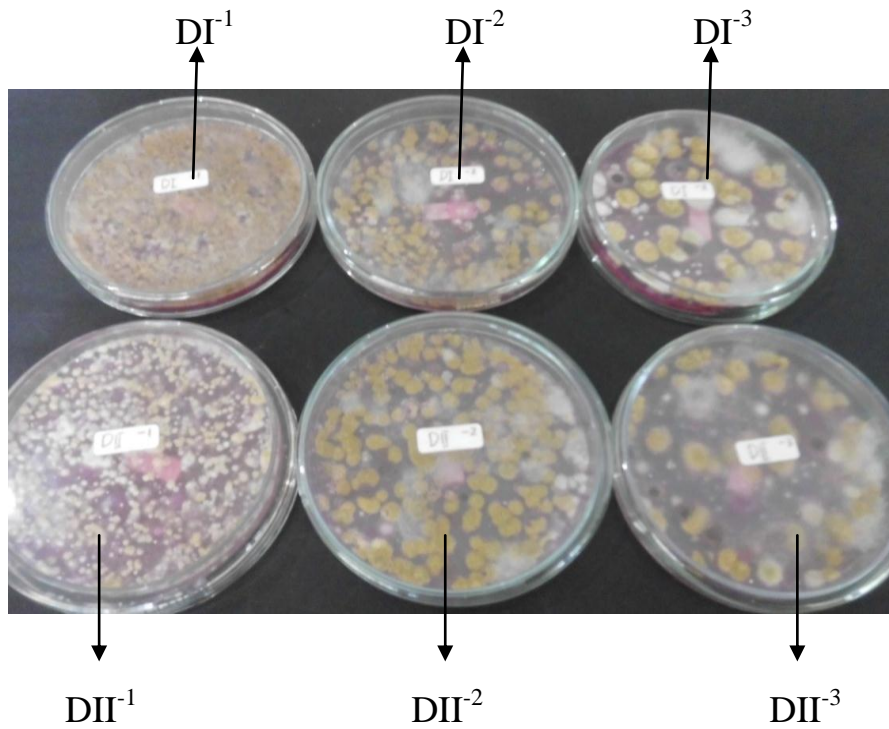
**Hasil Koloni Jamur pada Sampel C Tampak Depan**



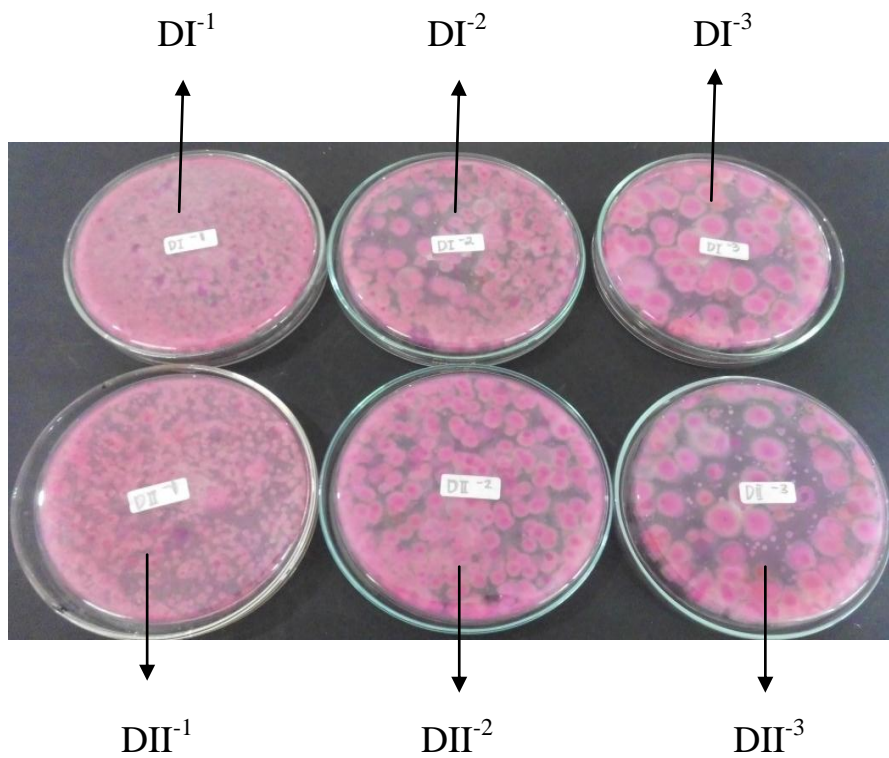
**Hasil Koloni Jamur pada Sampel C Tampak Belakang**



**Lampiran 5. Hasil Pertumbuhan Jamur pada Sampel D**



**Hasil Koloni Jamur pada Sampel D Tampak Depan**



**Hasil Koloni Jamur pada Sampel D Tampak Belakang**

**Lampiran 6. Foto Sampel Lada dalam Kemasan dan Setelah Diencerkan dengan NaCl 0,85%**



**Sampel Lada bubuk**



**Sampel A, B, C, dan D yang telah dilakukan pengenceran**

## Lampiran 7. Pembuatan Medium Rose Bengal Kloramfenikol Agar

### a. Komposisi Medium Rose Bengal Kloramfenikol (RBC):

Peptone mikologi .....	5,0 g/l
Glukosa .....	10,0 g/l
Dipotassium fosfat .....	1,0 g/l
Magnesium sulfat.....	0,5 g/l
Rose-Bengal.....	50 mg/l
Agar.....	15,0 g/l
Aquadest .....	1 liter
Kloramfenikol.....	100 mg

pH 5-6

Untuk pembuatan 1 liter medium RBC ditimbang 32 g. Medium disterilkan dengan autoklaf.

### b. Cara Pembuatan 500 ml Medium Rose Bengal Kloramfenikol Agar:

1. Alat dan bahan disiapkan seperti cawan petri, gunting, timbangan, 35 tabung reaksi, beaker glass, media RBC Agar, aquades.
2. Medium RBC Agarditimbang sebanyak 16 g dan Kloramfenikol sebanyak 100 mg pada kertas timbang. Dituang ke dalam beaker glass.
3. Aquades dimasukkan 500 ml ke dalam beaker glass dan dipanaskan di atas hot plate.
4. Media RBC Agar dididihkan hingga homogen, kemudian dituang ke dalam tabung reaksi dengan volume 10 ml.
5. Media RBC Agar disterilkan dengan autoklaf pada suhu 121<sup>0</sup>C selama 15 menit, kemudian didinginkan dan dimasukkan ke dalam almari es.

## Lampiran 8. Standar Batas Maksimum Cemaran Mikroba menurut BPOM 2009



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIC INDONESIA

No.	Jenis makanan	Jenis cemaran mikroba	Batas maksimum
64	Ikan dan produk perikanan termasuk moluska, krustase dan ekinodermata yang dikukus atau rebus dan atau goreng	ALT (30°C, 72 jam)	5x10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	<3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1x10 <sup>3</sup> koloni/g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25g
65	Ikan olahan yang diasap dengan atau tanpa garam	ALT (30°C, 72 jam)	5x10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	<3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1x10 <sup>3</sup> koloni/g
		Kapang	<1x10 <sup>2</sup> koloni/g
66	Ikan olahan yang dikeringkan dengan atau tanpa garam	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	<3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25g
67	Ikan olahan yang difermentasi dengan atau tanpa garam	APM <i>Escherichia coli</i>	< 3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1x10 <sup>3</sup> koloni/g
		<i>Vibrio cholerae</i>	negatif/25g
68	Ikan dan produk perikanan awet, meliputi ikan dan produk perikanan yang dikalengkan atau difermentasi, termasuk moluska, krustase dan ekinodermata	ALT aerob termofilik (30°C, 72 jam)	<1x10 <sup>1</sup> koloni/g
		ALT anaerob (30°C, 72 jam)	<1x10 <sup>1</sup> koloni/g
		<i>Clostridium sp</i>	negatif/g
<b>Telur dan produk-produk telur</b>			
69	Telur cair, putih telur cair dan kuning telur cair (dengan pasteurisasi), telur beku, telur tepung/kering	ALT (30°C, 72 jam)	5x10 <sup>4</sup> koloni/g
		APM Koliform	50/g
		<i>Salmonella sp.</i>	negatif/25g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	negatif/g
70	Telur asin	<i>Salmonella sp.</i>	negatif/25g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	<1x10 <sup>1</sup> koloni/g
71	Makanan pencuci mulut berbahan dasar telur (misalnya <i>custard</i> )	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 <sup>4</sup> koloni/g
		APM Koliform	< 3/g
		<i>Salmonella sp.</i>	negatif/25g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	negatif/g
<b>Pemanis, termasuk madu</b>			
72	Pemanis selain madu	ALT (30°C, 72 jam)	3x10 <sup>3</sup> koloni/g
		APM Koliform	<3 /g
		kapang dan khamir	1x10 <sup>2</sup> koloni/g
73	Madu	ALT	<5x10 <sup>3</sup> koloni/g
		APM Koliform	< 3 /g
		kapang dan khamir	<1x10 <sup>1</sup> koloni/g
<b>Garam, rempah, sup, saus, salad, produk protein</b>			
74	Herba dan rempah-rempah	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 <sup>6</sup> koloni/g
		Koliform	1x10 <sup>2</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	<3/g



BADAN PENGAWAS OBAT DAN MAKANAN  
REPUBLIC INDONESIA

No.	Jenis makanan	Jenis cemaran mikroba	Batas maksimum
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Bacillus cereus</i>	1x10 <sup>4</sup> koloni/g
		<i>Clostridium perfringens</i>	1x10 <sup>3</sup> koloni/g
		Kapang dan khamir	2 x 10 <sup>4</sup> koloni/g
75	Bumbu mi instan	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 <sup>6</sup> koloni/g
		Koliform	1x10 <sup>2</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	<3/g
		kapang/khamir	1 x 10 <sup>4</sup> koloni/g
76	Kondimen dan bumbu lainnya	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 <sup>4</sup> koloni/g
		Koliform	1x 10 <sup>2</sup> koloni/g
		APM <i>Escherichia coli</i>	<3/g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25 g
		<i>Bacillus cereus</i>	1x10 <sup>2</sup> koloni/g
		<i>Clostridium perfringens</i>	1x10 <sup>2</sup> koloni/g
		Kapang dan khamir	2 x 10 <sup>2</sup> koloni/g
77	Mustard	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 <sup>4</sup> koloni/g
		Kapang	1x10 <sup>2</sup> koloni/g
78	Sup dan kaldu dalam kaleng	ALT aerob (30°C, 72 jam)	<1x10 <sup>1</sup> koloni/g
		ALT anaerob (30°C, 72 jam)	<1x10 <sup>1</sup> koloni/g
		<i>Clostridium sp</i>	negatif/g
79	Sup instan bubuk (termasuk sup krim instan bubuk)	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 <sup>5</sup> koloni/g
		APM Koliform	20 /g
		APM <i>Escherichia coli</i>	<3 /g
		<i>Salmonella sp</i>	negatif/25g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1x10 <sup>3</sup> koloni/g
		<i>Clostridium perfringens</i>	1x10 <sup>2</sup> koloni/g
		Kapang dan khamir	1x10 <sup>2</sup> koloni/g
80	Bumbu rasa sapi, bumbu rasa ayam	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 <sup>4</sup> koloni/g
		APM Koliform	<3/g
		Kapang dan khamir	2x10 <sup>2</sup> koloni/g
81	Saus teremulsi (misal: mayonnaise, salad dressing)	ALT (30°C, 72 jam)	1x10 <sup>4</sup> koloni/g
		APM Koliform	10/g
		<i>Salmonella sp.</i>	negatif/25g
		<i>Staphylococcus aureus</i>	1x10 <sup>2</sup> koloni/g
82	Sambal terasi	APM Koliform	<3/g
		Kapang	5x10 <sup>1</sup> koloni/g
83	Kecap kedelai, kecap ikan, kecap air kelapa, saus tiram	APM koliform	<3/g
		Kapang	5x10 <sup>1</sup> koloni/g
84	Saus tomat, saus cabe dan saus non emulsi lainnya	ALT (30°C, 72 jam)	1X 10 <sup>4</sup> koloni/g
		APM Koliform	100/g