Lampiran 1: Data Panjang Diameter Zona Hambat Bakteri *Salmonella typhi* oleh Tepung Cacing

Perlakuan		**Ulangan**						**Total**	**Rerata**
Spesies	**Suhu**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**		
L. rubellus	50	13	15	12	17	17	18	92	15.33333
	60	12	6	12	6	7	9	52	8.666667
	70	7	7	0	8	8	8	38	6.333333
P. aspergillum	50	9	10	7	10	7	9	52	8.666667
	60	12	7	7	7	7	8	48	8
	70	7	0	8	0	0	7	22	3.666667
		60	45	46	48	46	59	304	50.66667

Tabel 1.1 Hasil Pengukuran Panjang Zona Hambat Bakteri *Salmonella typhi*

Lampiran 2: Analisis Data Panjang Diameter Zona Hambat Bakteri *Salmonella typhi* oleh Tepung Cacing

Tabel 2.1 Hasil pengukuran zona hambat

Perlakuan		**Ulangan**						**Total**	**Rerata**
Spesies	**Suhu**	**1**	**2**	**3**	**4**	**5**	**6**		
L. rubellus	50	13	15	12	17	17	18	92	15.33333
	60	12	6	12	6	7	9	52	8.666667
	70	7	7	0	8	8	8	38	6.333333
P. aspergillum	50	9	10	7	10	7	9	52	8.666667
	60	12	7	7	7	7	8	48	8
	70	7	0	8	0	0	7	22	3.666667
Total		60	45	46	48	46	59	304	

Menghitung jumlah kuadrat:

a. FK (*CF*) $= \frac{\delta^2}{r \times n} = \frac{(304)^2}{6 \times 6} = 2567{,}111$

b. JK Total = Σ X2 – FK
= $(13^2 + 15^2 + 12^2 + 17^2 + 17^2 + 18^2 + 12^2 + 6^2 + 12^2 + 6^2 + 7^2 + 9^2 + 7^2 + 7^2 + 0^2 + 8^2 + 8^2 + 8^2 + 9^2 + 10^2 + 7^2 + 10^2 + 7^2 + 9^2 + 12^2 + 7^2 + 7^2 + 7^2 + 7^2 + 8^2 + 7^2 + 0^2 + 8^2 + 0 + 0^2 + 7^2) - 2567{,}111$

= 678,8889

c. JK Ulangan $= \frac{60^2 + 45^2 + 46^2 + 48^2 + 46^2 + 59^2}{6} - \text{FK}$

$= \frac{15642}{6} - 2567{,}111$

= 39,8889

d. JK Perlakuan Kombinasi $= \frac{92^2 + 52^2 + 38^2 + 52^2 + 48^2 + 22^2}{6} - \text{FK}$

$= \frac{18104}{6} - 2567{,}111$

= 450,2222

e. JK Galat = JK Total - JK Perlakuan – JK Ulangan

= 678,8889 - 450,2222 - 39,8889

= 188,7778

Karena percobaannya faktorial, maka JK Perlskusn Kombinasi harus diuraikan menjadi JK komponen penyususn (JK Spesies (S) dan JK Suhu Pengolahan (T), dan JK interaksi ST). Untuk dapat menghitung JK S, JK T dan JK ST maka perlu dibuat daftar dwi kasta antara faktor Spesies dan faktor Suhu Pengolahan.

Tabel 2.2 Panjang diameter zona hambat yang terbentuk oleh variasi spesies dan suhu pengolahan

Spesies	**Suhu Pengolahan**			**Σ Spesies**
	50	60	70	
L. rubellus	92	52	38	182
P. aspergillum	52	48	22	122
Σ Suhu pengolahan	144	100	60	304

f. JK Spesies (S) $= \frac{182^2 + 122^2}{taraf\ suhu\ pengolahan\ x\ ulangan}$ - FK

$= \frac{182^2 + 122^2}{3\ x\ 6}$ – FK

= 100

g. JK Suhu Pengolahan (T) $= \frac{144^2 + 100^2 + 60^2}{taraf\ spesies\ x\ ulangan}$ – FK

$= \frac{144^2 + 100^2 + 60^2}{2\ x\ 6}$ - FK

= 294,2222

h. JK Suhu Spesies (ST) = JK Perlakuan Kombinasi – JK S –JK T

= 450,2222 – 100 – 294,2222

= 56

Tabel 2.3 Analisis Ragam:

SK	db	JK	KT	Fhitung	F5%
Ulangan	5	39.88889	7.977778		2.71
Perlakuan	5	450.2222	90.04444	9.539728	2.71
Spesies	1	100	100	10.59447*	4.36
Suhu Pengolahan	2	294.2222	147.1111	15.58564*	3.49
ST	2	56	28	2.966451	3.49
Galat	20	188.7778	9.43889		
Total	35	678.8889			

Keterangan: * = menunjukkan pengaruh nyata

i. Uji lanjut

Menguji dengan Uji BNJ dengan taraf 5% untuk Spesies (S):

$BNJ_{0,05}$ untuk S $= Q_{0,05(2;20)} \; x \sqrt{\frac{KT\,Galat}{ulangan \; x \; level\; P}}$

$= 2,95 \; x \sqrt{\frac{9.43889}{6 \; x \; 3}}$

$= 2,95 \; x \; 0.7241427$

$= 2,136221$

Tabel 2.4 Notasi BNJ 5% untuk Spesies

Perlakuan S	Total	Rerata (mm)	Notasi
L. rubellus	182	10.11111111	a
P. aspergillum	122	6.777777778	b
BNJ 0.05 = 2.136221			

Jadi penggunaan spesies *Lumbricus rubellus* lebih baik dalam pembentukan zona hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi.*

Menguji dengan Uji BNJ untuk Suhu Pengolahan (T)

$BNJ_{0,05}$ untuk T $= Q_{0,05(3;20)} \; x \sqrt{\frac{KT\ Galat}{ulangan\ x\ level\ S}}$

$= 3,58 \; x \sqrt{\frac{9.43889}{6\ x\ 2}}$

$= 3,58 \; x \; 1,5361388$

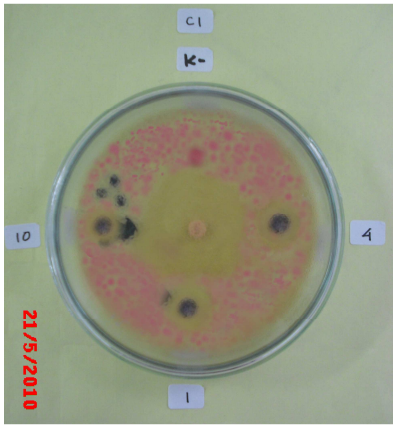
$= 5,499377$

Tabel 2.5 Notasi Uji BNJ 5% untuk Suhu Pengolahan

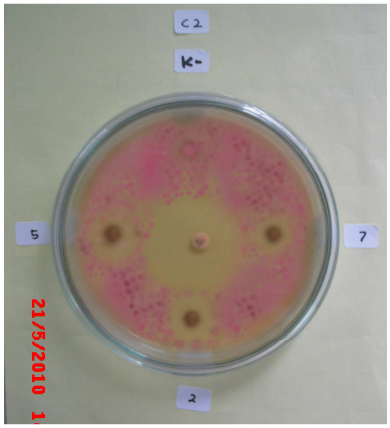
Perlakuan T	**Total**	**Rerata (mm)**	**Notasi**
50	144	12	a
60	100	8.333333333	ab
70	60	5	b
BNJ 0.05 = 5.499377			

Jadi pengolahan tepung cacing dengan suhu 50°C lebih baik dalam pembentukan zona hambat pertumbuhan bakteri *Salmonella typhi.*

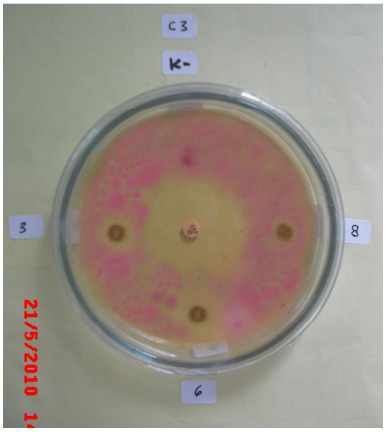
Lampiran 3*:* Gambar Hasil Pengamatan Zona Hambat Bakteri *Salmonella typhi*



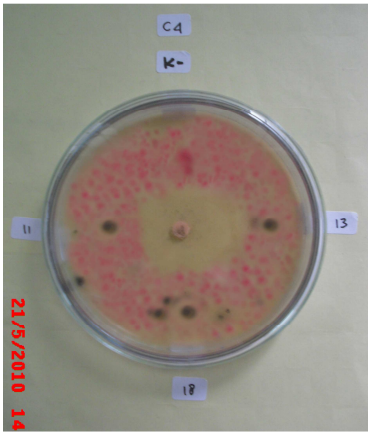
Gambar 3.1 Cawan 1



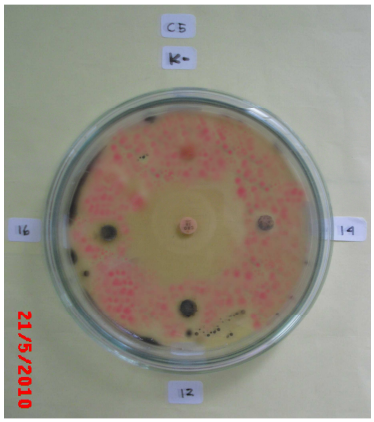
Gambar 3.2 Cawan 2



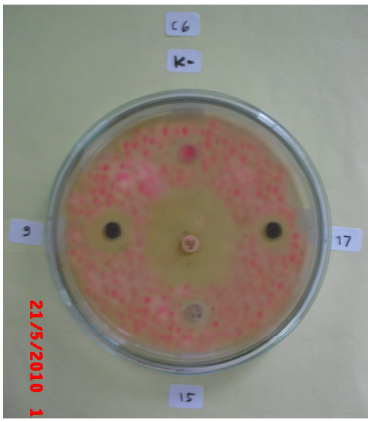
Gambar 3.3 Cawan 3



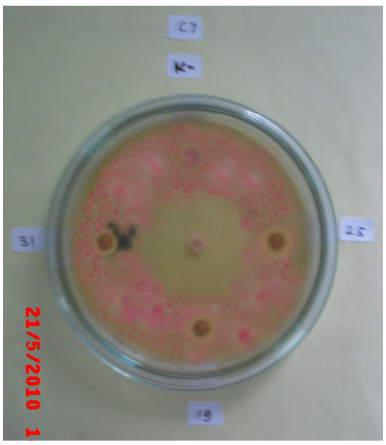
Gambar 3.4 Cawan 4



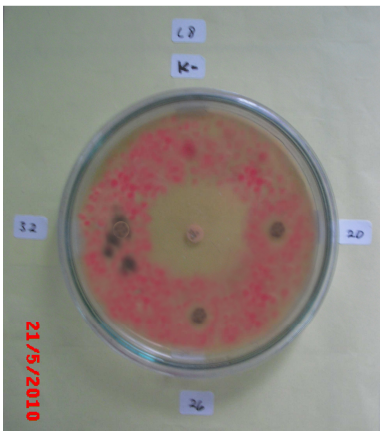
Gambar 3.5 Cawan 5



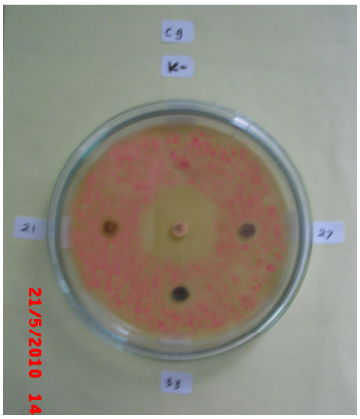
Gambar 3.6 Cawan 6



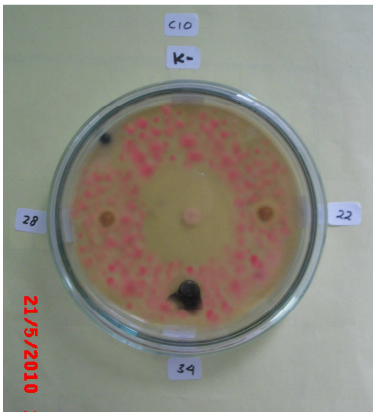
Gambar 3.7 Cawan 7



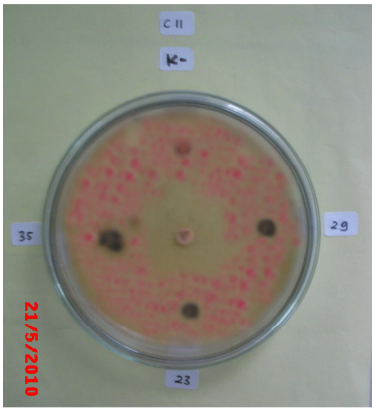
Gambar 3.8 Cawan 8



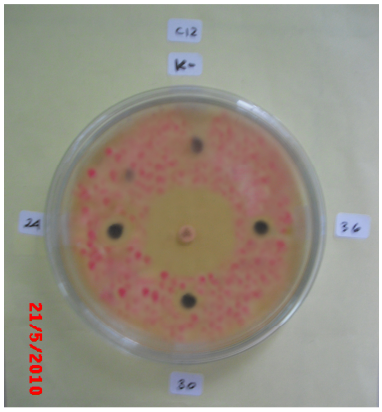
Gambar 3.9 Cawan 9



Gambar 3.10 Cawan 10



Gambar 3.11 Cawan 11



Gambar 3.12 Cawan 12

Adapun keterangan pada cawan petri adalah sebagai berikut:

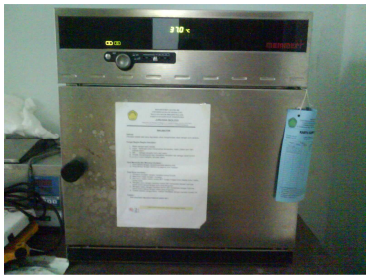
L1 (nomor 1-6) : SS agar yang diinokulasi bakteri *Salmonella typhi* dan diberi TCT *L. rubellus* yang dibuat dengan suhu 50°C.
L2 (nomor 7-12) : SS agar yang diinokulasi bakteri *Salmonella typhi* dan diberi TCT *L. rubellus* yang dibuat dengan suhu 60°C.
L3 (nomor 13-18) : SS agar yang diinokulasi bakteri *Salmonella typhi* dan diberi TCT *L. rubellus* yang dibuat dengan suhu 70°C.

P1 (nomor 19-24) : SS agar yang diinokulasi bakteri *Salmonella typhi* dan diberi TCT *P. aspergillum* yang dibuat dengan suhu 50°C.
P2 (nomor 25-30) : SS agar yang diinokulasi bakteri *Salmonella typhi* dan diberi TCT *P. aspergillum* yang dibuat dengan suhu 60°C.
P3 (nomor 31-36) : SS agar yang diinokulasi bakteri *Salmonella typhi* dan diberi TCT *P. aspergillum* yang dibuat dengan suhu 70°C.

K+1 (tengah) : SS agar yang diinokulasi bakteri *Salmonella typhi* dan diberi antibiotik jenis chloramphenicol 30 µg (dalam bentuk *disk*).
K+2 (tengah) : SS agar yang diinokulasi bakteri *Salmonella typhi* dan diberi antibiotik jenis sefriakson 10 µg (dalam bentuk *disk*).
K- : SS agar yang diinokulasi bakteri *Salmonella typhi* dan diberi kontrol negatif berupa aquades steril dalam *paper disk*.

***Lampiran 4*:** Instrumen Penelitian

4.1 *Laminar Air Flow*



4.2 *Incubator*

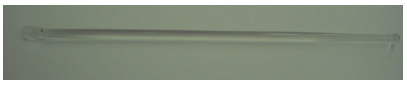
4.3 *Autoclave*

4.4 Oven

4.5 Timabangan Analitik

4.6 *Hot Plate Magnetic Stirrer*

4.7 Pinset



4.8 Spatula

Gambar 4.9 1. Tabung Reaksi; 2. Rak Tabung Reaksi; 3. Gelas Ukur; 4. Medium SSA; 5. Alkohol 70%; 6. Pepton; 7. Beef extract; 8. Aluminium foil; 9. *Beaker glass*; 10. Corong kaca; 11. Erlenmeyer; 12. Mortar; 13. Cawan petri; 14. Bunsen; 15. Jarum ose; 16. Spatel/ *spreader*; 17. *Micropippet*; 18. Tip

Gambar 4.10. Cacing *Lumbricus rubellus*

Gambar 4.11 Cacing *Pheretima aspergillum*

DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana 50 Malang Telp. (0341) 551354 Fax. (0341) 572533

BUKTI KONSULTASI

Nama : Dian Laila Purwaningroom
NIM : 06520015
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi
Pembimbing : Dr. drh. Bayyinatul Muchtaromah, M.Si
Judul : Uji *In Vitro* Pengaruh Jenis Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus* dan *Pheretima aspergillum*) dengan Variasi Suhu Pengolahan (50°C, 60°C, dan 70°C) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*

No.	Tanggal	Hal yang Dikonsultasikan	Tanda Tangan
1.	17 Februari 2010	Pengajuan judul	1.
2.	1 Maret 2010	Pengajuan bab I, III	2.
3.	12 Maret 2010	Revisi bab I, III	3.
4.	19 Maret 2010	Acc bab I dan III, serta pengajuan bab II	4.
5.	20 Maret 2010	Acc bab I, II, dan III	5.
6.	29 Maret 2010	Seminar Proposal	6.
7.	12 April 2010	Revisi bab I, II , dan III	7.
8.	28 Juni 2010	Pengajuan bab IV	8.
9.	29 Juni 2010	Pengajuan bab V dan revisi bab IV	9
10.	1 Juli 2010	Pengajuan bab I, II, III, IV, V dan abstrak	10.
11.	5 Juli 2010	Revisi Bab I, II, III, IV dan V	11.
12.	6 Juli 2010	Acc keseluruhan	12.

Malang, 6 Juli 2010
Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd
NIP. 19630114 199903 1001

DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana 50 Malang Telp. (0341) 551354 Fax. (0341) 572533

BUKTI KONSULTASI

Nama : Dian Laila Purwaningroom
NIM : 06520015
Fakultas/Jurusan : Sains dan Teknologi/Biologi
Pembimbing : Dr. Ahmad Barizi, M.A
Judul : Uji *In Vitro* Pengaruh Jenis Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus* dan *Pheretima aspergillum*) dengan Variasi Suhu Pengolahan (50°C, 60°C, dan 70°C) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*

No.	Tanggal	Hal yang dikonsultasikan	Tanda Tangan
1.	18 Maret 2010	Pengajuan Bab I, dan II	1.
2.	20 Maret 2010	Revisi Bab I, dan II	2.
3.	29 Maret 2010	Seminar Proposal	3.
4.	28 Juni 2010	Pengajuan bab I, II, dan IV	4.
5.	5 Juli 2010	Revisi bab I, II, dan IV	5.
6.	6 Juli 2010	Revisi bab II	6.
7.	6 Juli 2010	Acc Keseluruhan	7.

Malang, 6 Juli 2010
Mengetahui,
Ketua Jurusan Biologi

Dr. Eko Budi Minarno, M. Pd
NIP. 19630114 199903 1001

SURAT PERNYATAAN

ORISINILITAS PENELITIAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama	: Dian Laila Purwaningroom
NIM	: 06520015
Fakultas / Jurusan	: Sains dan Teknologi/Biologi
Judul	: Uji *In Vitro* Pengaruh Jenis Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus* dan *Pheretima aspergillum*) dengan Variasi Suhu Pengolahan (50^oC, 60^oC, dan 70^oC) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*

Menyatakan dengan sebenar-benarnya bahwa hasil penelitian saya ini tidak terdapat unsur-unsur penjiplakan karya penelitian atau karya ilmiah yang pernah dilakukan atau dibuat oleh orang lain, kecuali yang secara tertulis dikutip dalam naskah ini dan disebutkan dalam sumber kutipan dan daftar pustaka.

Apabila ternyata hasil penelitian ini terbukti terdapat unsur-unsur jiplakan, maka saya bersedia untuk mempertanggungjawabkan serta diproses sesuai peraturan yang berlaku.

Malang, 15 Juli 2010

Yang Membuat Pernyataan

Dian Laila Purwaningroom
NIM. 06520015

DEPARTEMEN AGAMA RI
UNIVERSITAS ISLAM NEGERI
MAULANA MALIK IBRAHIM MALANG
FAKULTAS SAINS DAN TEKNOLOGI
Jl. Gajayana 50 Malang Telp. (0341) 551354 Fax. (0341) 572533

SURAT KETERANGAN LULUS
SEMINAR PROPOSAL SKRIPSI
SEMESTER GENAP TAHUN 2009/2010

Berdasarkan hasil keputusan dewan penguji seminar proposal tanggal 26 Maret 2010 dengan ini menerangkan bahwa:

Nama	: Dian Laila Purwaningroom
NIM	: 06520015
Jurusan	: Biologi
Judul Penelitian	: Uji *In Vitro* Pengaruh Jenis Tepung Cacing Tanah (*Lumbricus rubellus* dan *Pheretima aspergillum*) dengan Variasi Suhu Pengolahan (50°C, 60°C, dan 70°C) terhadap Penghambatan Pertumbuhan Bakteri *Salmonella typhi*

Telah melaksanakan seminar proposal skripsi dan dinyatakan: LULUS/MENGULANG *)

Malang, Juli 2010
Koordinator Seminar

Suyono, MP
NIP. 19710622 200312 1002

*) Coret yang tidak perlu