

102/92

Judul : PENGARUH PENAMBAHAN SUSU RUSAK DALAM  
MEDIUM DAN LAMA INKUBASI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN DAYA ANTIBAKTERI  
DARI *Penicillium chrysogenum*  
TERHADAP *Staphylococcus aureus*.

Nama : Aniroh Al Fauziah

NIM : J 201910564

Tanggal lulus ujian : 21 - April - 1997.



Semarang, 1997

Panitia Penguji Ujian

Sarjana Jurusan Biologi

Jurusan Biologi

Ketua,



Drs. Mochamad Hadi, MSi

NIP. 131 672 951

Dra. Hirawati Muliani

NIP. 130 938 177

Judul : PENGARUH PENAMBAHAN SUSU RUSAK DALAM  
MEDIUM DAN LAMA INKUBASI TERHADAP  
PERTUMBUHAN DAN DAYA ANTIBAKTERI  
DARI *Penicillium chrysogenum*  
TERHADAP *Staphylococcus aureus*.

Nama : Aniroh Al fauziah

NIM : J 201910564

Jurusan : BIOLOGI

Telah selesai dan layak untuk mengikuti ujian sarjana.

Pembimbing Anggota



Dra. Isworo Rukmi

NIP. 130 989 273



Semarang,

Pembimbing Utama

1997



Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU

NIP. 130 264 123

## KATA PENGANTAR

Penelitian dengan judul Pengaruh Penambahan Susu Rusak Dalam Medium Dan Lama Inkubasi Terhadap Pertumbuhan Dan Daya Antibakteri Dari *Penicillium chrysogenum* Terhadap *Staphylococcus aureus* telah selesai disusun menjadi suatu naskah. Naskah ini disusun berdasar hasil penelitian di laboratorium Mikrobiogenetika, Jurusan Biologi, Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro, dengan mengacu beberapa sumber pustaka ilmiah untuk tujuan memenuhi syarat akhir menyelesaikan kuliah di Fakultas MIPA, Universitas Diponegoro.

Mengingat keterbatasan waktu dan kemampuan yang ada saat ini, tentunya naskah ini banyak kekurangannya, yang perlu ditinjau guna peningkatan penelitian dan kebaikan karya masa mendatang, oleh karena itu segala kritik dan saran akan penulis terima dengan hati terbuka.

Penelitian dan penyusunan skripsi ini dapat diselesaikan berkat bimbingan, dorongan dan bantuan dari berbagai pihak. Ucapan terimakasih kepada :

1. Ibu Dra. Hj. Sriani Hendarko, SU selaku Dekan Fakultas MIPA, UNDIP dan sekaligus sebagai Dosen Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, masukan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
2. Bapak Drs. Mochamad Hadi, MSi selaku Ketua Jurusan Biologi Fakultas MIPA, UNDIP.

3. Ibu Dra. Isworo Rukmi, selaku Dosen Pembimbing anggota yang telah memberikan bimbingan, masukan selama penelitian dan penyusunan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Wijanarka yang sebelumnya telah memberikan masukan dan bimbingan.
5. Yang tercinta Ayah dan Bunda yang telah memberikan bantuan moril, material, hingga terselesaikannya skripsi ini.
6. Kakak-kakakku yang tersayang.
7. Rekan-rekan dan semua pihak yang telah memberikan bantuan selama penelitian dan penyusunan naskah.

Semoga Allah SWT membalas amal kebajikannya, Amin.

Kiranya tulisan ini diharapkan dapat bermanfaat bagi semua pihak terutama pembaca untuk menambah masukan pengetahuan khususnya mengenai upaya pemanfaatan bahan buangan yang masih mengandung banyak nutrisi dan dapat digunakan sebagai media fermentasi antibiotik.

Semarang, Maret 1997

ANIROH AL FAUZIAH

## DAFTAR ISI

|   |     |
|---|-----|
| RINGKASAN .....                         | v   |
| KATA PENGANTAR .....                    | iii |
| DAFTAR ISI .....                        | vi  |
| DAFTAR TABEL .....                      | vii |
| DAFTAR GAMBAR .....                     | ix  |
| DAFTAR LAMPIRAN .....                   | x   |
| <br>                                    |     |
| I. PENDAHULUAN .....                    | 1   |
| A. Latar Belakang .....                 | 1   |
| B. Permasalahan .....                   | 2   |
| C. Tujuan .....                         | 3   |
| D. Manfaat .....                        | 3   |
| <br>                                    |     |
| II. TINJAUAN PUSTAKA .....              | 4   |
| A. Susu Sapi .....                      | 4   |
| B. Antibiotik .....                     | 7   |
| C. <i>Penicillium chrysogenum</i> ..... | 12  |
| D. Metoda Pengujian Antibiotik .....    | 14  |
| E. <i>Staphylococcus aureus</i> .....   | 15  |
| <br>                                    |     |
| III. HIPOTESA .....                     | 16  |
| <br>                                    |     |
| IV. METODE PENELITIAN .....             | 17  |
| A. Tempat Dan Waktu Penelitian .....    | 17  |
| B. Bahan Dan Alat Penelitian .....      | 17  |
| C. Cara Kerja .....                     | 18  |
| D. Rancangan Percobaan .....            | 26  |
| <br>                                    |     |
| V. HASIL .....                          | 29  |
| <br>                                    |     |
| VI. PEMBAHASAN .....                    | 36  |
| <br>                                    |     |
| VII. KESIMPULAN DAN SARAN .....         | 41  |
| A. Kesimpulan .....                     | 41  |
| B. Saran .....                          | 41  |
| <br>                                    |     |
| DAFTAR PUSTAKA .....                    | 42  |
| <br>                                    |     |
| LAMPIRAN - LAMPIRAN .....               | 45  |

## DAFTAR TABEL

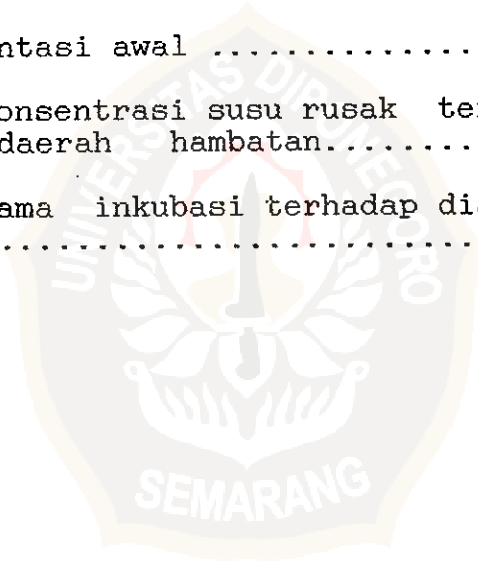
|  |    |
|--|----|
| 1. Kandungan nutrisi susu .....  | 4  |
| 2. Contoh-contoh tipe penisilin .....  | 8  |
| 3. Susunan kombinasi perlakuan .....   | 27 |
| 4. Hasil ANOVA pengaruh konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi terhadap diameter daerah hambatan (cm).....                       | 29 |
| 5. Rata-rata diameter daerah hambatan (cm) dari setiap perlakuan.....  | 29 |
| 6. Hasil ANOVA pengaruh konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi terhadap berat kering kapang.....                                 | 33 |
| 7. Hasil ANOVA pengaruh konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi terhadap kadar protein ( $\mu\text{g/ml}$ ).....                  | 35 |
| 8. Data pengukuran diameter daerah hambatan (cm) hasil fermentasi dari konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi yang berbeda.....  | 45 |
| 9. Data pengaruh konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi.....   | 46 |
| 10. Beda antar mean konsentrasi susu rusak dalam media fermentasi.....   | 47 |
| 11. Beda antar mean lama inkubasi.....   | 48 |
| 12. Data pengukuran kadar protein ( $\mu\text{g/ml}$ ) hasil fermentasi dari konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi.....         | 49 |
| 13. Data pengaruh konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi terhadap kadar protein.....   | 50 |
| 14. Data pengukuran berat kering kapang (g/100ml) hasil fermentasi dari konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi yang berbeda..... | 51 |
| 15. Data pengaruh konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi pada berat kering kapang (g/100 ml).....                                | 52 |

|   |    |
|---|----|
| 16. Data pengukuran pH hasil fermentasi dari konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi .....                       | 53 |
| 17. Data hasil pengamatan diameter daerah hambatan tanpa inokulum <i>P. chrysogenum</i> .....                     | 55 |
| 18. Hasil perhitungan pembuatan Kurva Standar Protein ( $\mu\text{g/ml}$ ) (Data Pengukuran Optical Dencity)..... | 56 |



## DAFTAR GAMBAR

|  |    |
|--|----|
| 1. Histogram diameter rata-rata daerah hambatan (cm) dari 4 perlakuan konsentrasi susu rusak dan 3 perlakuan lama inkubasi.....      | 31 |
| 2. Histogram berat kering rata-rata kapang (g/100ml) dari 4 perlakuan konsentrasi susu rusak dan 3 perlakuan lama inkubasi.....      | 32 |
| 3. Histogram rata-rata kadar protein ( $\mu\text{g/ml}$ ) dari 4 perlakuan konsentrasi susu rusak dan 3 perlakuan lama inkubasi..... | 34 |
| 4. Kurva Standar Protein .....   | 57 |
| 5. Foto hasil fermentasi tanpa inokulum <i>Penicillium chrysogenum</i> .....   | 58 |
| 6. Foto hasil fermentasi dengan inokulum <i>Penicillium chrysogenum</i> .....  | 58 |
| 7. Foto hasil fermentasi awal .....  | 59 |
| 8. Grafik regresi konsentrasi susu rusak terhadap diameter daerah hambatan.....  | 60 |
| 9. Grafik regresi lama inkubasi terhadap diameter daerah hambatan.....   | 61 |





## DAFTAR LAMPIRAN

1. Tabel 8. Data pengukuran diameter daerah hambatan hasil fermentasi dari konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi yang berbeda..... 45
2. Tabel 12. Data pengukuran kadar protein ( $\mu\text{g/ml}$ ) hasil fermentasi dari konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi yang berbeda..... 49
3. Tabel 14. Data pengukuran berat kering kapang (g/100ml) hasil fermentasi dari konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi..... 51
4. Tabel 16. Data pengukuran pH hasil fermentasi dari konsentrasi susu rusak dan lama inkubasi..... 53
5. Data hasil pengukuran laktosa susu rusak ..... 54
6. Tabel 17. Data hasil pengamatan diameter daerah hambatan untuk kontrol fermentasi tanpa inokulum *P. chrysogenum*..... 55
7. Hasil perhitungan kurva standar protein ( $\mu\text{g/ml}$ ) (Data pengukuran Optical Dencity)..... 56
8. Gambar 4. Kurva Standar protein ..... 57
9. Gambar 5. hasil fermentasi tanpa inokulum kapang *P. chrysogenum*  
Gambar 6. hasil fermentasi dengan inokulum kapang *P. chrysogenum* ..... 58
10. Perhitungan regresi konsentrasi susu rusak terhadap diameter daerah hambatan..... 60
11. Perhitungan regresi lama inkubasi terhadap diameter daerah hambatan..... 61