**UJI ANTIMIKROBA EKSTRAK BUNGA TELANG (*Clitoria ternatea L.*) TERHADAP PERTUMBUHAN *Candida albicans***

**1\*Anas Fadli Wijaya, 2Rian Anggia Destiawan, 3Nosa Ika Cahyariza**

1Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr.

Soebandi

2Teknologi Laboratorium Medis, Fakultas Ilmu Kesehatan, Universitas dr.

Soebandi

3Teknologi Laboratorium Medis, STIKes Hutama Abdi Husada

Jl. dr. Soebandi No.99, Cangkring, Patrang, Kec. Patrang, Kabupaten Jember, Jawa Timur 68111

\*Corresponding Author e-mail: anasfw@uds.ac.id

Received:…………..; Revised:…………; Published: …………..

**Abstract**

Kandidiasis merupakan penyakit infeksi akibat jamur bersifat akut dan subakut yang disebabkan oleh golongan *Candida* terutama *Candida albicans*. Penyakit infeksi karena mikroba dapat diobati dengan menggunakan obat modern yaitu antifungi. Dalam beberapa kasus, antimikroba sering menimbulkan resistensi akibat pemberian yang tidak tepat. Terjadinya resistensi tersebut, mendorong untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai bahan aktif baru yang dapat digunakan sebagai alternatif antimikroba, khususnya dari sumber tanaman yang mengandung flavonoid. Tujuan dari penelitian ini yaitu untuk mengetahui pengaruh kandungan antimikroba ekstrak etanol 70% bunga telang terhadap pertumbuhan *C. albicans*. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental laboratorium dengan metode *post test control group design only*. Penentuan aktivitas antimikroba dilakukan dengan metode sumuran. Ekstrak bunga telang yang telah dicairkan dengan DMSO 10%, diambil sebanyak 30µl kemudian diteteskan ke sumuran. Kontrol positif menggunakan antimikroba ketokenazol dan kontrol negatif menggunakan DMSO 10% yang diteteskan pada sumuran sebanyak 30µl. Berdasarkan hasil pengamatan, zona hambat hanya terbentuk pada kontrol positif dengan rerata 15,5 ± 0,4 mm.

***Keywords:*** *Ekstra bunga telang, kandidiasis, Candida albicans*

|  |  |
| --- | --- |
| <https://doi.org/10.33394/j-ps.vxxiyy> | Copyright*©* 2019, First author et al  This is an open-access article under the [CC-BY License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/).  [Creative Commons License](http://creativecommons.org/licenses/by/4.0/) |

**INTRODUCTION**

Indonesia adalah negara tropis yang hangat dan lembab yang memungkinkan untuk tumbuhnya berbagai macam mikroba penyebab infeksi (Wahyuningsih et al., 2021). Infeksi merupakan penyakit yang masih menjadi salah satu masalah kesehatan masyarakat yang utama di negara maju dan berkembang termasuk di Indonesia (WHO, 2011). Penyakit infeksi karena mikroba di Indonesia kebanyakan disebabkan oleh infeksi jamur dan bakteri. Salah satu mikroba penyebab infeksi adalah Candida albicans (Puspitasari et al., 2019).

C. albicans merupakan suatu jamur lonjong yang berkembangbiak dengan bertunas yang menghasilkan pseudomiselium baik dalam biakan maupun dalam jaringan dan eksudat (Tazkiatulmilla, 2020). Candida adalah flora normal selaput lendir saluran pernafasan, saluran pencernaan dan genitalia wanita (Rumayar et al., 2020; Yulianingsih et al., 2022). Pada tempat-tempat tersebut jamur ini dapat menjadi dominasi dan dihubungkan dengan keadaan pathogen (Riedel et al., 2019).

C. albicans adalah agen penyebab infeksi mukosa dan infeksi sistemik yang paling umum, dan bertanggung jawab atas sekitar 70% infeksi jamur di seluruh dunia. *C. albicans* merupakan penyebab penyakit kandidiasis (Talapko et al., 2021). C. albicans menyebabkan sariawan, lesi pada kulit, vulvavaginistis, candida pada urin, gastrointestinal candidiasis yang dapat menyebabkan gastric ulcer atau bahkan dapat menjadi komplikasi kanker (Riedel et al., 2019).

Angka kematian infeksi akibat C. albicans mencapai hampir 40% (Nabilla Tahta Avwina Amir et al., 2021). Penyakit infeksi karena mikroba dapat diobati dengan menggunakan obat modern yaitu antifungi. Dalam beberapa kasus, antimikroba sering menimbulkan resistensi akibat pemberian yang tidak tepat (Utami, 2012). Terjadinya resistensi tersebut, mendorong untuk dilakukannya penelitian lebih lanjut mengenai bahan aktif baru yang dapat digunakan sebagai alternatif antimikroba, khususnya dari sumber tanaman yang mengandung flavonoid (Rahmawati, 2015; Zahro Iftikhonsa et al., 2021). Flavonoid merupakan senyawa alam yang dikenal sebagai antioksidan, antimikroba dan antiinflamasi (Ismail & Wan Ahmad, 2019).

Salah satu tumbuhan yang memiliki kandungan flavonoid tinggi adalah bunga telang. Bunga telang merupakan salah satu tanaman di Indonesia yang sering digunakan sebagai tanaman hias dan obat-obatan (Purba, 2020). Menurut (Styawan & Rohmanti, 2020), kadar flavonoid pada ekstrak bunga telang rata-rata 4.65%. Bunga telang juga mengandung antosianin yang berperan dalam pemeliharaan jaringan mata, antidiabetes, antiinflamasi, menjaga sistem imun, dan mencegah agregasi trombosit. Bunga telang memiliki potensi farmakologi yang cukup banyak, diantaranya sebagai antioksidan, antimikroba, antiinflamasi, analgesik, antiparasit dan antasida, antidiabetes, antikanker, antihistamin dan immunomodulator (Ketut Ayu Martini et al., 2020).

Mengacu pada uraian tersebut, maka dilakukan penelitian mengenai uji antimikroba ekstrak bunga telang (Clitoria ternatea L.) karena tumbuhan ini dinilai perlu pengujian mendalam terkait efektivitas kandungan antimikroba bunga telang. Tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh kandungan antimikroba ekstrak bunga telang terhadap pertumbuhan C. albicans.

**METHOD**

**Desain penelitian :**

Penelitian ini memiliki sifat eksperimental laboratorium dengan desain yang digunakan adalah *post test control group design only*. Metode yang digunakan untuk uji aktivitas antimikroba pada penelitian ini menggunakan metode sumuran. Proses penelitian dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi Farmasi Falkultas Ilmu Kesehatan Universitas dr. Soebandi.

**Alat dan bahan penelitian :**

Alat yang digunakan dalam penilitian ini cawan petri, inkubator, tabung reaksi, mikropipet, *yellow tip*, erlenmeyer, neraca analitik, dan bunsen. Sedangkan bahan yang digunakan dalam penelitian ini antara lain bunga telang (*Clitoria ternatea L.*), *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA), ketokonazol, DMSO 10%, jamur *Candida albicans* (ATCC 10231).

**Populasi dan sampel :**

Populasi dari penelitian ini adalah jamur *Candida albicans*, sedangkan sampel pada penelitian ini merupakan jamur *Candida albicans* yang telah diremajakan pada media *Potato Dextrose Agar* (PDA).

Pengulangan pada penelitian ini ditentukan dengan menggunakan rumus Federer :

(n-1) (t-1) > 15

n : jumlah replikasi

t : banyaknya perlakuan

Berdasarkan hasil dari rumus Federer, maka diperoleh jumlah minimal pengulangan dari tiap kelompok adalah 5 kali.

**Pembuatan ekstrak etanol bunga telang :**

Bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) diekstraksi menggunakan metode maserasi. Maserasi adalah proses pengekstrakkan simplisia dengan menggunakan pelarut beberapa kali pengocokan atau pengadukan pada temperature kamar (Susanty & Bachmid, 2016).

**Prosedur uji aktivitas antimikroba :**

Pengujian dari aktivitas antimikroba dalam penelitian ini dibagi ke dalam 5 kelompok, dimana pada masing-masing kelompok dilakukan replikasi sebanyak 5 kali. Pembagian kelompok tersebut adalah sebagai berikut :

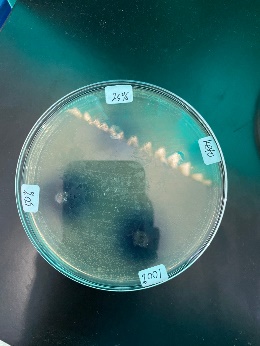
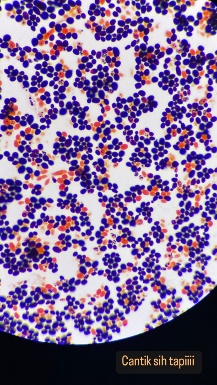
1. Kelompok kontrol positif (+) : pengujian aktivitas antimikroba dengan pemberian ketokonazole
2. Kelompok kontrol negatif (-) : pengujian aktivitas antimikroba dengan pemberian DMSO 10%
3. Kelompok perlakuan 1 (P1) : pengujian aktivitas antimikroba dengan pemberian ekstrak bunga telang konsentrasi 25%
4. Kelompok perlakuan 2 (P2) : pengujian aktivitas antimikroba denngan pemberian ekstrak bunga telang konsentrasi 50%
5. Kelompok perlakuan 3 (P3) : pengujian aktivitas antimikroba dengan pemberian ekstrak bunga telang konsentrasi 100%

Metode pengujian aktivitas antimikroba pada penelitian ini menggunakan metode sumuran. Langkah pertama yang dilakukan adalah mengencerkan ekstrak bunga telang menggunakan aquadest. Hasil dari pengenceran tersebut selanjutnya diambil sebanyak 30 µL yang kemudian diteteskan ke dalam sumuran. Proses selanjutnya adalah strandarisasi kepadatan bakteri dengan *McFarland* 0,5. Jika proses standarisasi telah sesuai standar, dilanjutkan dengan mengoleskan mengoleskan secara merata jamur *Candida albicans* pada media *Sabouraud Dextrose Agar* (SDA). Lalu diteteskan konsentrasi ekstrak bunga telang sesuai dengan kelompok perlakuan, DMSO 10% (kontrol -), dan ketokonazole (kontrol +). Media diinkubasi menggunakan inkubator pada suhu 370C selama 24 jam. Langkah terakhir adalah melihat zona hambat yang ada disekitar sumuran dan diukur menggunakan jangka sorong dengan cara menjumlahkan diameter zona bening vertikal dan horizontal kemudian dibagi 2.

**RESULTS AND DISCUSSION**

**Tabel 1. Hasil Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Telang Terhadap Jamur *Candida albicans***

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **Perlakuan**  Konsentrasi | **Hasil/Replikasi (mm)** | | | | | **Rerata Seluruh Replikasi (mm) ± SD** | |
| **1** | **2** | **3** | **4** | **5** | |  | |
| Ekstrak bunga telang 25% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 ± 0 | |
| Ekstrak bunga telang 50% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 ± 0 | |
| Ekstrak bunga telang 100% | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 ± 0 | |
| Kontrol positif (Ketokonazol) | 16 | 15,4 | 15 | 16 | 15,5 | | 15,5 ± 0,4 | |
| Kontrol negatif (DMSO 10%) | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | | 0 ± 0 | |



**(b)**

(a)

(a)

**Gambar 1. Makroskopis (a) dan mikroskopis (b) Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Bunga Telang Terhadap Jamur *Candida albicans***

Berdasarkan hasil uji aktivitas antimikroba ekstrak bunga telang terhadap jamur *Candida albicans* (Tabel 1) menunjukkan jika perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3 tidak terbentuk zona hambat. Zona hambat terbentuk pada kelompok kontrol positif (K +) yaitu dengan pemberian ketokonazol. Pemberian dosis ketokonazol sebanyak 30 mikrogram. Pemilihan ketokonazol sebagai kontrol positif (K+) dikarenakan ketokonazol merupakan obat antijamur yang sering digunakan dalam pengobatan dermatofitosis. Ketokonazol adalah azol oral pertama yang digunakan secara klinis. Azole itu sendiri merupakan senyawa sintetis yang digolongkan ke dalam imidazol atau triazole (Lely et al., 2017).

Tanaman bunga telang (*Clitoria ternatea L.*) merupakan tanaman polong yang termasuk ke dalam famili *Fabeaceae* (Marpaung, 2020). Tanaman ini adalah tanaman multiguna sebab selain dapat digunakan sebagai hiasan juga mengandung senyawa bioaktif yang dimanfaatkan untuk pengobatan (Styawan & Rohmanti, 2020).

Bunga telang mengandung berbagai senyawa metabolit sekunder seperti saponin, flavonoid, tanin, dan terpenoid (Purwaniati et al., 2020). Senyawa flavonoid dan tannin berperan sebagai antioksidan, antimikroba, dan antifungi (Sumi et al., 2020). Saponin berperan dalam aktivitas antiinflamasi, antijamur, antibakteri, antiparasit, antikanker, dan antivirus (Mugford & Osbourn, 2013), sedangkan peran terpenoid adalah sebagai antikanker (Cox-Georgian et al., 2019).

Berbagai kandungan penting dalam bunga telang dapat dijadikan alternatif sebagai obat antijamur. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Jayadi et al., 2022) flavonoid dapat digunakan sebagai antijamur karena mampu menghambat proses proliferasi sel jamur. Senyawa tersebut akan mengambil protein mikrotubulus pada sel dan mengganggu proses mitosis gelendong, sehingga pertumbuhan jamur akan terhambat (Nguyen et al., 2021). Meskipun dari penelitian yang dilakukan tidak terbentuk zona hambat pada kelompok perlakuan dengan menggunakan ekstrak bunga telang.

Penelitian ini menggunakan jamur *Candida albicans*, dimana *Candida albicans* adalah jamur yang memiliki bentuk lonjong yang cara berkembangbiaknya secara bertunas dan menghasilkan pseudomiselium baik dalam biakan maupun dalam jaringan serta eksudat. *Candida albicans* merupakan flora normal pada selaput lendir saluran pernafasan, saluran pencernaan dan organ genitalia wanita. Pada 3 tempat tersebut jika terjadi dominasi oleh jamur *Candida albicans* maka akan dihubungkan dengan suatu keadaan patogen (Kalista et al., 2017).

Hasil penelitian menunjukkan zona hambat yang terbentuk pada kontrol positif (K+) sangat besar yaitu 15,6 mm, jika diabandingkan dengan perlakuan 1, perlakuan 2, dan perlakuan 3 yang menggunakan ekstrak bunga telang. Perbedaan yang sangat signifikan ini menunjukkan jika efek dari antijamur yang dimiliki oleh ketokonazol terhadap jamur *Candida albicans* lebih baik daripada dengan ekstrak bunga telang. Hal ini kemungkinan disebabkan karena belum diketahuinya konsentrasi dari senyawa aktif pada bunga telang yang bertanggung jawab memberi efek antijamur, sehingga lebih tinggi rata-rata zona hambat yang terbentuk pada kelompok kontrol positif (K+) antijamur ketokonazol.

**CONCLUSION**

Dari hasil penelitian uji ekstrak etanol 70% bunga telang tidak menunjukkan adanya aktivitas antimikroba terhadap pertumbuhan *C. albicans*.

**RECOMMENDATION**

Disarankan untuk menggunakan beberapa metode ekstraksi bunga telang yang lain sehingga diharapkan mendapatkan senyawa antimikroba maksimal yang dapat digunakan sebagai antimikroba terhadap *C. albicans*.

**ACKNOWLEDGMENT**

Terima kasih kami ucapkan kepada Universitas dr. Soebandi yang telah membiayai penelitian ini secara penuh.

**REFERENCES**

Cox-Georgian, D., Ramadoss, N., Dona, C., & Basu, C. (2019). Therapeutic and medicinal uses of terpenes. In *Medicinal Plants: From Farm to Pharmacy* (pp. 333–359). Springer International Publishing. https://doi.org/10.1007/978-3-030-31269-5\_15

Ismail, A., & Wan Ahmad, W. A. N. (2019). Syzygium polyanthum (Wight) Walp: A potential phytomedicine. *Pharmacognosy Journal*, *11*(2), 429–438. https://doi.org/10.5530/pj.2019.11.67

Jayadi, I., Sanurtiza, I. Il, Atika, B. N. D., Risfianty, D. K., Husain, P., & Rahayu, S. M. (2022). Uji Daya Hambat Ekstrak Etanol Daun Salam (Syzygium poliyanthum) Terhadap fusarium sp. *Journal of Mathematics and Sciences*, *6*(1), 28–32. https://doi.org/10.51673/evolusi.v6i1.1040

Kalista, K. F., Chen, L. K., Wahyuningsih, R., & Rumende, C. M. (2017). Karakteristik Klinis dan Prevalensi Pasien Kandidiasis Invasif di Rumah Sakit Cipto Mangunkusumo. *Jurnal Penyakit Dalam Indonesia*, *4*(2), 56–61. https://doi.org/10.7454/jpdi.v4i2.104

Ketut Ayu Martini, N., Gusti Ayu Ekawati, I., Timur Ina, P., Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, M., Teknologi Pertanian, F., Program Studi Ilmu dan Teknologi Pangan, D., & Kampus Bukit Jimbaran, U. (2020). Pengaruh Suhu dan Lama Pengeringan Terhadap Karakteristik Teh Bunga Telang (Clitoria ternatea L.). *Online) Jurnal Itepa*, *9*(3), 327–340.

Lely, N., Pratiwi, R. I., & Imanda, Y. L. (2017). Efektivitas Antijamur Kombinasi Ketokonazol Dengan Minyak Atsiri Sereh Wangi (Cymbopogon nardus (L.) Rendle). *Indonesian Journal of Applied Sciences*, *7*(2), 10–15. https://doi.org/10.24198/ijas.v7i2.13793

Marpaung, A. M. (2020). Tinjauan manfaat bunga telang (clitoria ternatea l.) bagi kesehatan manusia. *Journal of Functional Food and Nutraceutical*, *1*(2), 63–85. https://doi.org/10.33555/jffn.v1i2.30

Mugford, S. T., & Osbourn, A. (2013). Saponin synthesis and function. In *Isoprenoid Synthesis in Plants and Microorganisms: New Concepts and Experimental Approaches* (pp. 405–424). Springer New York. https://doi.org/10.1007/978-1-4614-4063-5\_28

Nabilla Tahta Avwina Amir, N., Winarsih, S., & Rahardjo, B. (2021). Pengaruh Pemberian Air Rebusan Biji Alpukat (Persea americana Mill) Terhadap Pertumbuhan Jamur Candida albicans Secara In Vitro. *Journal of Issues in Midwifery*, *5*(2), 67–76. https://doi.org/10.21776/ub.JOIM.2021.005.02.3

Nguyen, W., Grigori, L., Just, E., Santos, C., & Seleem, D. (2021). The in vivo anti-Candida albicans activity of flavonoids. *Journal of Oral Biosciences*, *63*(2), 120–128. https://doi.org/10.1016/j.job.2021.03.004

Purba, E. C. (2020). Kembang Telang (Clitoria ternatea L.): Pemanfaatan dan Bioaktivitas. *Jurnal EduMatSains*, *4*(2), 111–124.

Purwaniati, Arif, A. R., & Yuliantini, A. (2020). Analisis Kadar Antosianin Total Pada Sediaan Bunga Telang (Clitoria ternatea) Dengan Metode pH Diferensial Menggunakan Spektrofotometri Visible. *Jurnal Farmagazine*, *7*(1), 18–23. https://doi.org/10.47653/farm.v7i1.157

Puspitasari, A., Kawilarang, A. P., Ervianti, E., & Rohiman, A. (2019). Profil Pasien Baru Kandidiasis. *Berkala Ilmu Kesehatan Kulit Dan Kelamin –Periodical of Dermatology and Venereology*, *31*(1), 24–34. https://doi.org/https://doi.org/10.20473/bikk.V31.1.2019.24-34

Rahmawati, M. (2015). *Uji Aktivitas Antimikroba Ekstrak Etanol dan Air Rimpang Pacing (Costus spiralis) Terhadap Bakteri Escherichia coli, Shigella dysenteriae, Salmonella typhimurium, Bacillus subtilis, Staphylococcus aureus Serta Fungi Candida albicans*. UIN Syarif Hidayatullah.

Riedel, S., Hobden, J. A., Miller, S., Morse, S. A., Mietzner, T. A., Detrick, B., Mitchell, T. G., Sakanari, J. A., & Hotez, P. (2019). *Jawetz, Melnick & Adelberg’s Medical Microbiology*. www.mhprofessional.com.

Rumayar, R. C., Yamlean, P. V. Y., & Siampa, P. (2020). Formulasi dan Ujia Aktivitas Antijamur Sediaan Krim Ekstrak Metanol Ketepeng Cina (Cassia alat L.) Terhadap Jamur Candida albicans. *PHARMACON*, *9*(3), 365–371.

Sumi, Elvi, R. P., & Rahmawati. (2020). Aktivitas Antifungi Ekstrak Metanol Daun Salam (Syzygiumpolyanthum [Wight] Walp.) Terhadap Pertumbuhan Hortaea werneckii (T1) Secara In Vitro. *Protobiont*, *9*(3), 194–199.

Styawan, A. A., & Rohmanti, G. (2020a). Penetapan Kadar Flavonoid Metode AlCl3 Pada Ekstrak Metanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L.). *Jurnal Farmasi Sains Dan Praktis*, *6*(2), 134–141. https://doi.org/10.31603/pharmacy.v6i2.3912

Styawan, A. A., & Rohmanti, G. (2020b). Penetapan Kadar Flavonoid Metode AlCl3 Pada Ekstrak Metanol Bunga Telang (Clitoria ternatea L.). *JFSP*, *6*(2), 2579–4558. http://journal.ummgl.ac.id/index.php/pharmacy

Susanty, & Bachmid, F. (2016). Perbandingan Metode Ekstraksi Maserasi dan Refluks terhadap Kadar Fenolik dari Ekstrak Tongkol Jagung (Zea mays L.). *KONVERSI*, *5*(2), 87–93.

Talapko, J., Juzbašić, M., Matijević, T., Pustijanac, E., Bekić, S., Kotris, I., & Škrlec, I. (2021). Candida albicans-the virulence factors and clinical manifestations of infection. *Journal of Fungi*, *7*(2), 1–19. https://doi.org/10.3390/jof7020079

Tazkiatulmilla, S. (2020). *Formulasi Sediaan Obat Kumur  Ekstrak Daun Bidara (Ziziphus mauritiana Lam.) Sebagai Antijamur Candida albicans Penyebab Sariawan*. Universitas Muhammadiyah Magelang.

Utami, E. R. (2012). Antibiotika, Resistensi, dan Rasionalitas Terapi. *Saintis*, *1*(1), 124–138.

Wahyuningsih, R., Adawiyah, R., Sjam, R., Prihartono, J., Ayu Tri Wulandari, E., Rozaliyani, A., Ronny, R., Imran, D., Tugiran, M., Siagian, F. E., & Denning, D. W. (2021). Serious fungal disease incidence and prevalence in Indonesia. *Mycoses*, *64*(10), 1203–1212. https://doi.org/10.1111/myc.13304

WHO. (2011). *Report on the Burden of Endemic Health Care-Associated Infection Worldwide*. www.who.int

Yulianingsih, A., Jakaria, F., Erlangga, P., & Artati. (2022). Deteksi Jamur Candida spp. Pada Swab Mulut Penderita Diabetes Mellitus. *Jurnal Media Analis Kesehatan*, *13*(2), 140–147. https://doi.org/10.32382/mak.v13i2.3039

Zahro Iftikhonsa, H., Sutrisna, E. M., Jatmiko, S. W., & Sintowati, R. (2021). Uji Efektivitas Antibakteri Fraksi Etil Asetat Daun Salam (Syzygium polyanthum) Terhadap Bakteri Staphylococcus epidermidis dan Salmonella typhi. In *The 13 th University Research Colloqium*.