

LAPORAN TUGAS AKHIR
PENENTUAN WAKTU EFEKTIF MASA PENYIMPANAN
DAN PENGGUNAAN BAKTERI *Micrococcus luteus*

*Diajukan dalam Rangka Memenuhi Salah Satu Syarat Akademik Guna Memperoleh Gelar
Ahli Madya Sains (A.Md.Si) dalam Bidang Analisis Kimia
Diploma III Politeknik ATI Padang*



OLEH: DELIA HELIANA
BP: 2220013

PROGRAM STUDI: ANALISIS KIMIA

KEMENTERIAN PERINDUSTRIAN RI
BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG
2025



BADAN PENGEMBANGAN SUMBER DAYA
MANUSIA INDUSTRI
POLITEKNIK ATI PADANG

Jl. Bungo Pasang Tabing, Padang Sumatera Barat Telp. (0751) 7055053 Fax. (0751) 41152

LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR

**PENENTUAN WAKTU EFEKTIF MASA PENYIMPANAN
DAN PENGGUNAAN BAKTERI *Micrococcus luteus***

Jakarta, April 2025

Di setujui oleh:

Dosen Pembimbing Institusi,

(Pevi Riani, M.Si)
NIP. 198402162009012006

Pembimbing Lapangan,



(apt. Viviana Angesti, S. Farm)
Supervisor QC Mikrobiologi

Mengetahui
Program studi analisis kimia
Ketua,

(Dr. Gusfiyeni, M. Si)
NIP. 197703152002122006

RINGKASAN

Pada Industri farmasi, baik pengolahan steril maupun non steril memerlukan area Penggunaan *Environmental Monitoring* sebagai kontrol kualitas lingkungan pada area produksi. Kualitas dari produk tergantung pada *Environmental Monitoring* (EM). EM menggunakan media kultur seperti *settle plates*, *Contact plates* tujuan dari EM untuk mendeteksi adanya kontaminasi mikroba di lingkungan yang dapat mempengaruhi keamanan dari kualitas produk, agar hasil EM dapat di percaya, media yang digunakan harus memiliki kemampuan yang terbukti dalam mendukung pertumbuhan mikroorganisme yang mungkin ada di lingkungan, oleh karena itu dilakukan GPT (*Growth Promotion Test*) yaitu uji untuk memastikan bahwa media kultur yang digunakan mampu menumbuhkan mikroba target secara optimal. Dalam GPT menjadi perhatian karena EI dianggap lebih representatif terhadap kondisi lingkungan fasilitas produksi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan metode penyimpanan optimum inokulum yang digunakan dalam pengujian rutin. Penelitian ini dilakukan di Laboratorium Mikrobiologi PT Dankos Farma pada bulan Desember 2024 hingga Januari 2025. Metode penelitian yang digunakan adalah metode tuang (*pour plate*) yaitu inokulum *Micrococcus luteus* disimpan dalam lemari pendingin/ refrigerator suhu 2-8°C dan pengujian dilakukan setiap hari selama 7 hari. Pada penelitian, didapatkan % *Recovery* berturut-turut sebesar 95%;89%;86%;82%;78%;73%;68% dengan syarat % *recovery* sebesar 70-130 %. Oleh karena itu, dapat disimpulkan bahwa batas waktu penggunaan dan penyimpanan inokulum *Micrococcus luteus* yang tidak mengalami penurunan kualitas signifikan adalah selama 6 hari.

Kata kunci : *Environmental Isolates, Growth Promotion Test, Micrococcus luteus, metode tuang*

RESUME

In the pharmaceutical industry, both sterile and non-sterile processing requires an area for the use of Environmental Monitoring as environmental quality control in the production area. The quality of the product depends on Environmental Monitoring (EM). EM uses culture media such as settle plates, contact plates. The purpose of EM is to detect microbial contamination in the environment which can affect the safety of product quality. So that EM results can be trusted, the media used must have a proven ability to support the growth of microorganisms that may exist in the environment, therefore a GPT (Growth Promotion Test) is carried out, namely a test to ensure that the culture media used is able to grow target microbes optimally. In GPT it is a concern because EI is considered more representative of the environmental conditions of production facilities. This research aims to determine the optimum inoculum storage method used in routine testing. This research was conducted at the PT Dankos Farma Microbiology Laboratory from December 2024 to January 2025. The research method used was the pour plate method, namely the Micrococcus luteus inoculum was stored in a refrigerator at a temperature of 2-8°C and testing was carried out every day for 7 days. In the research, the % Recovery was obtained respectively at 95%; 89%; 86%; 82%; 78%; 73%; 68% with the condition that the % recovery was 70-130%. Therefore, it can be concluded that the time limit for using and storing Micrococcus luteus inoculum that does not experience a significant decrease in quality is 6 days.

Keywords: *Environmental Isolates, Growth Promotion Test, Micrococcus luteus, metode pour plate*

KATA PENGANTAR

Segala puji bagi Allah SWT yang telah memberikan Rahmat dan Hidayah-Nya kepada penulis, sehingga penulis dapat menyelesaikan Laporan Tugas Akhir ini yang berjudul Penentuan Waktu Efektif Masa Penyimpanan dan Penggunaan Bakteri *Micrococcus luteus*. Pada kesempatan ini, penulis mengucapkan terima kasih kepada:

1. Bapak Dr. Isra Mouludi, M. Kom selaku Direktur Politeknik ATI Padang.
2. Ibu Dr. Gusfiyesi M.Si selaku Ketua Program Studi Analisis Kimia Politeknik ATI Padang
3. Ibu Pevi Riani, M.Si. selaku Dosen Pembimbing Kuliah Kerja Praktik (KKP) di Politeknik ATI Padang.
4. Bapak Dr. M. Taufik Eka Prasada, M.Si selaku Dosen Penasehat Akademik.
5. Seluruh dosen dan karyawan di Program Studi Analisis Kimia yang telah memberikan ilmu dari awal pelaksanaan perkuliahan hingga selesainya perkuliahan ini.
6. Ibu apt. Elise Sevtywati, S. Fam selaku Manager *Quality Control* di PT Dankos Farma.
7. Ibu Tata Intan Handayani, S. Si dan Viviana Angesti, S. Farm selaku Pembimbing Lapangan di PT Dankos Farma yang telah memberikan arahan dan nasehat dalam menyelesaikan magang di PT Dankos Farma.
8. Keluarga tercinta, papa dan mama yang telah memberikan semangat, do'a dan dukungan baik secara moril maupun materil dengan ketulusan dan keikhlasan doa merekalah peneliti dapat menyelesaikan laporan ini.
9. Kepada keluarga besar *Class A* yang selalu memberikan motivasi, dukungan dan membantu penulis selama proses penyusunan laporan ini
10. Analis dan laboran yang telah membantu penulis dalam menjalankan kegiatan selama di Laboratorium Mikrobiologi
11. Seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu-persatu yang telah membantu dan mendukung penulis.

Penulis menyadari sepenuhnya dalam penyusunan Laporan Tugas Akhir ini, masih banyak terdapat kekurangan dan kelemahan yang dimiliki penulis baik itu sistematika penulisan maupun penggunaan bahasa. Untuk itu penulis mengharapkan kritik dan saran dari berbagai pihak yang bersifat membangun demi penyempurnaan Laporan Tugas Akhir.

Akhir kata penulis berdoa“a semoga segala bantuan yang telah diberikan tersebut mendapat balasan pahala dari Allah SWT.

Jakarta, 30 Maret 2025



Delia Heliana

DAFTAR ISI

LEMBAR PENGESAHAN.....	ii
RINGKASAN.....	iii
LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR.....	ii
RINGKASAN.....	iii
KATA PENGANTAR.....	iv
DAFTAR ISI	vi
DAFTAR GAMBAR	viii
DAFTAR TABEL	ix
DAFTAR LAMPIRAN	x
BAB I PENDAHULUAN.....	1
11.1 Latar Belakang Masalah	1
11.2 Tujuan Tugas Akhir.....	2
11.3 Batasan Masalah.....	3
11.4 Manfaat Tugas Akhir.....	3
BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	4
2.1 Bakteri <i>Micrococcuss luteus</i>	4
2.2 Isolasi Mikroba Lingkungan.....	5
2.3 <i>Growth Promotion Test</i> (GPT).....	5
2.4 <i>Vitek 2 Compact</i>	6
2.5 Metode Tuang (<i>Pour Plate</i>)	9
2.6 <i>TPC (Total Plate Count)</i>	11
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	13
3.1 Waktu dan Tempat Pelaksanaan.....	13
3.2 Alat Dan Bahan	13
3.2.1 Alat.....	13
3.2.2 Bahan	13
3.3 Prosedur Kerja.....	13
3.3.1 Prosedur Pembiakan Isolat Lingkungan	13
3.3.2 Identifikasi Mikroba dengan Alat <i>VITEK 2 Compact</i>	14

3.3.3	Prosedur pengujian masa simpan suspensi <i>Micrococcus luteus</i>	15
-------	---	----

DAFTAR ISI

BAB IV HASIL DAN PEMBAHASAN	17
4.1 Hasil	17
4.2 Pembahasan	17
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	20
5.1 Kesimpulan.....	20
5.2 Saran.....	20
DAFTAR PUSTAKA.....	21
LAMPIRAN.....	23

DAFTAR ISI

DAFTAR GAMBAR

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Gambar 2. 1 Bakteri <i>Micrococcus Luteus</i>	4
Gambar 2. 2 Kartu Identifikasi Pada Vitek 2 <i>Compact</i>	7
Gambar 2. 3 Komponen Pada Mesin Vitek 2 <i>Compact</i>	9
Gambar 2. 4 Pengenceran Bertingkat	12
Gambar 4. 1 Kurva Hubungan Lamanya Penyimpanan Terhadap Jumlah Sel <i>Micrococcus luteus</i>	17

DAFTAR TABEL

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Tabel 2.1 Syarat Kekeruhan Suspensi Mikroba Berdasarkan Jenis Kartu Identifikasi Vitek 2 <i>Compact</i>	12

DAFTAR LAMPIRAN

<u>Nomor</u>	<u>Halaman</u>
Lampiran 1. Pembuatan Media TSA	23
Lampiran 2. Data Hasil Perhitungan Koloni <i>Micrococcus luteus</i>	24
Lampiran 3. Data Hasil Suspensi Pengenceran Mikroba <i>Micrococcus luteus</i>	26
Lampiran 4. Lampiran Koloni Awal dan Goresan	27
Lampiran 5. Lampiran Hasil Studi <i>Micrococcus luteus</i>	28
Lampiran 6. Form Laporan Hasil Vitek 2 <i>Compact</i>	36