



Kemenkes
Poltekkes Tasikmalaya

KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU PENYIMPANAN
TERHADAP STABILITAS KADAR SUSPENSI REKONSTITUSI
AMOXICILLIN**

SRI HANDAYANI
P2.06.30.1.22.077

PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2025





KARYA TULIS ILMIAH

**PENGARUH VARIASI SUHU DAN WAKTU PENYIMPANAN
TERHADAP STABILITAS KADAR SUSPENSI REKONSTITUSI
AMOXICILLIN**

Diajukan sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Ahli Madya Farmasi

**SRI HANDAYANI
P2.06.30.1.22.077**

**PROGRAM STUDI DIPLOMA TIGA FARMASI
JURUSAN FARMASI
POLITEKNIK KESEHATAN TASIKMALAYA
KEMENTERIAN KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
TAHUN 2025**



KATA PENGANTAR

Puji dan syukur penulis panjatkan kehadirat Allah SWT yang telah memberikan rahmat dan karunia-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Karya Tulis Ilmiah ini. Penulisan Karya Tulis Ilmiah ini dilakukan dalam rangka memenuhi salah satu syarat untuk mencapai gelar Ahli Madya Farmasi pada Program Studi D3 Farmasi Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya. Oleh karena itu pada kesempatan ini penulis menyampaikan ucapan terima kasih kepada:

1. Dr. Dini Mariani, S.Kep., Ners., M.Kep., selaku Direktur Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya.
2. apt. Nuri Handayani, M.Farm., selaku Ketua Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya.
3. apt. Shandra Isasi S, M.S.Farm., selaku Pembimbing Utama yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis.
4. apt. Nunung Yulia, M.Si., selaku Pembimbing Pendamping yang telah memberikan bimbingan, arahan, dan motivasi kepada penulis.
5. Seluruh dosen dan staf Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya yang telah memberikan bantuan dan bimbingan kepada penulis.
6. Kedua orang tua, kakak, dan seluruh keluarga yang telah memberikan doa dan dukungannya secara moral dan materiil.
7. Kepada sahabat-sahabat terdekat penulis dan teman-teman angkatan ke-10 Jurusan Farmasi Poltekkes Kemenkes Tasikmalaya yang telah memberikan bantuan, dukungan, doa, dan motivasinya.

Penulis menyadari bahwa Karya Tulis Ilmiah ini masih jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, kritik dan saran yang bersifat membangun sangat diharapkan untuk perbaikan di masa yang akan datang. Akhir kata, penulis berharap Allah SWT membalas segala kebaikan semua pihak yang telah membantu dalam proses penyusunan Karya Tulis Ilmiah ini.

Tasikmalaya, 22 Mei 2025

Penulis

PERSEMBAHAN

Dengan penuh rasa syukur kepada Allah SWT atas segala rahmat dan karunia-Nya, karya tulis ilmiah ini saya persembahkan kepada:

1. **Teruntuk Kedua Orang Tua Tercinta**, Bapak Tatang Juarsa dan Ibu Mulyati, yang telah memberikan kasih sayang, doa-doa tulus, serta pengorbanan yang begitu besar dan tak bertepi. Ketulusan dan keteguhan hati kalian adalah sumber kekuatan dan inspirasi abadi, yang membuat saya percaya bahwa impian setinggi apapun, pasti bisa diraih bila diiringi ketekunan dan doa. Terima kasih untuk pelukan hangat di setiap keletihan, untuk nasihat bijak di setiap kebimbangan, dan untuk cinta yang tak pernah pudar.
2. **Kepada Saudara Terkasih**, Rinrin Nur Asiah, Vani Dwi Putri, dan Muhammad Najriel Mulyana, yang selalu menghadirkan keceriaan dan semangat dalam hari-hari saya. Terima kasih untuk ketulusan, canda, dan tawa, serta untuk genggam tangan hangat di kala saya merasa lelah. Kalian adalah sumber energi dan pengingat bahwa saya tidak pernah berjuang sendirian.
3. **Kepada Sahabat Terdekat**, Tyara Yuliana Permata Syarif, Siti Nur Haliza Putri Kurnia, Naila Rohmatul Azizah, Jessica Esna Olivia Nababan, Cindy Pradita, dan Ainiyah Nur Afifah, yang senantiasa setia memberi semangat, meluangkan waktu, dan berbagi cerita. Terima kasih untuk kebersamaan dan persaudaraan sejati, untuk momen-momen berharga, dan kenangan indah yang akan tetap terukir di dalam sanubari. Dukungan dan ketulusan kalian menjadi penopang kokoh saya, sehingga mampu menapaki jalan panjang menuju keberhasilan ini.
4. **Kepada Laboran**, Bapak Fredy terima kasih yang sebesar-besarnya atas segala bantuan, waktu, dan tenaga yang telah diberikan selama masa penelitian ini. Dukungan dalam menyediakan fasilitas serta kesediaannya untuk selalu membantu dengan sabar dan teliti, telah menjadi bagian penting yang sangat saya hargai dalam proses penyusunan karya ilmiah ini.
5. **Kepada Semua Pihak**, yang telah membantu, membimbing, dan memberikan dorongan, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam penyusunan dan penyelesaian Karya Tulis Ilmiah ini. Setiap doa, arahan, dan bantuan adalah permata berharga dalam proses dan makna perjalanan ini.

Semoga persembahan sederhana ini menjadi wujud rasa hormat, syukur, dan penghargaan terdalam saya kepada semua pihak yang telah hadir dan memberi makna. Semoga Karya Tulis Ilmiah ini membawa manfaat, memperluas wawasan, dan memberi inspirasi untuk kemajuan pendidikan dan ilmu pengetahuan.

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL	i
PERSETUJUAN PEMBIMBING	ii
HALAMAN PENGESAHAN	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN PERNYATAAN PERSETUJUAN PUBLIKASI KARYA TULIS ILMIAH UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS	v
KATA PENGANTAR.....	vi
PERSEMBAHAN.....	viii
DAFTAR ISI.....	ix
DAFTAR TABEL	xi
DAFTAR GAMBAR.....	xii
DAFTAR LAMPIRAN	xiii
INTISARI	xiv
ABSTRACT	xv
 BAB 1 PENDAHULUAN.....	 1
A. Latar Belakang	1
B. Rumusan Masalah	3
C. Tujuan Penelitian.....	3
D. Ruang Lingkup.....	3
E. Manfaat Penelitian	4
F. Keaslian Penelitian.....	5
 BAB II TINJAUAN PUSTAKA.....	 6
A. Telaah Pustaka	6
B. Landasan Teori	8
C. Kerangka Konsep Penelitian.....	18
 BAB III METODE PENELITIAN	 19
A. Waktu dan Tempat Penelitian	19
B. Alat dan Bahan Penelitian/ Instrumen Penelitian.....	19
C. Rancangan Penelitian	20
D. Jalannya Penelitian.....	21
E. Analisis Data	25

BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN.....	26
A. Preparasi Sampel.....	26
B. Pengukuran Kadar Asam Penisiloat	28
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN	36
A. Kesimpulan	36
B. Saran	36
DAFTAR PUSTAKA.....	37
LAMPIRAN.....	41

DAFTAR TABEL

	Halaman
Tabel 1.1 Keaslian Penelitian.....	5
Tabel 4.1 Hasil Pengukuran Konsentrasi dan Absorbansi Larutan baku Amoxicillin Trihydrate	30
Tabel 4.2 Data Kadar Amoxicillin Pada Sampel Penyimpanan suhu dingin (2- 8°C) dan suhu ruang (25-30°C)	31
Tabel 4.3 Perubahan Warna dan Bau Suspensi Amoxicillin	34

DAFTAR GAMBAR

	Halaman
Gambar 2. 1 Bagan Telaah Pustaka	6
Gambar 2. 2 Struktur Kimia Amoxicillin	9
Gambar 2. 3 Pembacaan Spektrofotometer UV-Vis	17
Gambar 2. 4 Kerangka Konsep Penelitian	18
Gambar 3. 1 Skema Jalannya Penelitian	21
Gambar 4. 1 Proses Degradasi Amoxicillin	27
Gambar 4. 2 Larutan Berwarna Kuning Hasil Degradasi Amoxicillin	27
Gambar 4. 3 Panjang Gelombang Serapan Maksimum Asam Penisiloat	28
Gambar 4. 4 Kurva Kalibrasi Asam Penisiloat	30
Gambar 4. 5 Grafik Perubahan Kadar Asam Penisiloat terhadap Waktu	31

DAFTAR LAMPIRAN

	Halaman
Lampiran 1. Certificate of Analysis Amoxicillin Trihydrate.....	41
Lampiran 2. Certificate of Analysis Aquadest.....	42
Lampiran 3. Alat Penelitian	43
Lampiran 4. Bahan Penelitian	44
Lampiran 5. Dokumentasi Penelitian	45
Lampiran 6. Perhitungan.....	47
Lampiran 7. Perubahan Warna Fisik Suspensi Rekonstitusi Amoxicillin	54
Lampiran 8. Pemantauan Bimbingan Karya Tulis Ilmiah	55
Lampiran 9. Hasil Cek Plagiasi Turnitin	56
Lampiran 10. Biodata.....	57

INTISARI

Amoxicillin adalah antibiotik golongan β -laktam yang stabilitasnya dipengaruhi oleh perubahan suhu dan waktu penyimpanan. Faktor-faktor ini berpotensi menyebabkan degradasi zat aktif, yang dapat mengurangi kadar obat hingga di bawah batas kadar terapi efektif. Umumnya, hasil produk dari degradasi tersebut adalah asam penisilat. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui pengaruh variasi suhu dan waktu penyimpanan terhadap kadar degradasi amoxicillin sediaan suspensi rekonstitusi menggunakan metode spektrofotometri UV-Vis.

Metode Penelitian yang digunakan adalah eksperimental laboratorium dengan pendekatan tidak langsung. Sampel suspensi amoxicillin (125 mg/ 5 mL) disimpan pada dua kondisi suhu, yakni suhu dingin ($2-8^{\circ}\text{C}$) dan suhu ruang ($25-30^{\circ}\text{C}$) selama 16 hari dan dilakukan pengukuran pada hari ke-10, ke-13, dan ke-16. Pengukuran dilakukan menggunakan spektrofotometri UV-Vis pada panjang gelombang 405 nm dengan penambahan pelarut metanol dan di-sodium hydrogen phosphate dihydrate ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

Hasil penelitian menunjukkan bahwa kadar degradasi amoxicillin meningkat seiring dengan lamanya penyimpanan. Pada hari ke-10, kadar kerusakan amoxicillin yang disimpan dalam suhu dingin tercatat sebesar 0,0656% dan meningkat menjadi 0,0756% pada hari ke-16. Sementara itu, pada suhu ruang kadar kerusakan meningkat dari 0,116% menjadi 0,132% pada periode yang sama. Peningkatan nilai kadar ini secara jelas mengindikasikan bahwa degradasi atau kerusakan amoxicillin terjadi lebih cepat pada suhu yang lebih tinggi.

Kata Kunci: amoxicillin, spektrofotometer UV-Vis, stabilitas, suhu dan waktu penyimpanan

ABSTRACT

Amoxicillin is a β -lactam antibiotic whose stability is affected by changes in temperature and storage time. These factors have the potential to cause degradation of the active ingredient, which can reduce the drug concentration to below the effective therapeutic level. Generally, the product of this degradation is penicillic acid. This study aims to investigate the effects of temperature variations and storage time on the degradation levels of amoxicillin suspension using UV-Vis spectrophotometry.

The research method used was an experimental laboratory approach with an indirect approach. Amoxicillin suspension samples (125 mg/5 mL) were stored under two temperature conditions: cold temperature (2–8°C) and room temperature (25–30°C) for 16 days, with measurements taken on days 10, 13, and 16. Measurements were performed using UV-Vis spectrophotometry at a wavelength of 405 nm with the addition of methanol solvent and di-sodium hydrogen phosphate dihydrate ($\text{Na}_2\text{HPO}_4 \cdot 2\text{H}_2\text{O}$).

The results showed that the degradation rate of amoxicillin increased with the duration of storage. On day 10, the degradation rate of amoxicillin stored at cold temperature was recorded at 0.0656% and increased to 0.0756% on day 16. Meanwhile, at room temperature, the degradation rate increased from 0.116% to 0.132% over the same period. This increase in degradation rate clearly indicates that amoxicillin degradation occurs more rapidly at higher temperatures.

Keywords: amoxicillin, UV-Vis spectrophotometer, stability, storage temperature and time