

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK CANGKANG
KEPALA UDANG WINDU (*Penaeus monodon* Fabricius)
PADA BAKTERI *Streptococcus mutans***



TUGAS AKHIR

Oleh :

NAJWA NABILA

NIM. 23080075

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

2026

**UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK CANGKANG
KEPALA UDANG WINDU (*Penaeus monodon* Fabricius)
PADA BAKTERI *Streptococcus mutans***



TUGAS AKHIR

Diajukan Sebagai Salah Satu Syarat Untuk Menyelesaikan Studi

Pada Program Studi Diploma III Farmasi

Oleh :

NAJWA NABILA

NIM. 23080075

PROGRAM STUDI DIPLOMA III FARMASI

SEKOLAH VOKASI

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI

2026

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No :
	Tanggal :
FORMULIR LEMBAR PERSETUJUAN TUGAS AKHIR	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PERSETUJUAN

TUGAS AKHIR (TA)

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK CANGKANG

KEPALA UDANG WINDU (*Panaeus monodon* Fabricius)

PADA BAKTERI *Streptococcus mutans*

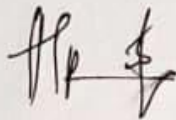
Sebagai Salah Satu Syarat Untuk
Melaksanakan Tugas Akhir

Oleh:

Nama : Najwa Nabila
NIM : 23080075

Tegal, 19 Februari 2026

Menyetujui,
Pembimbing I Pembimbing II



Inur Tivnsni, S.Si., M.Pd
NIDN. 06100785902



apt. Tya Muldiyana, M. Farm
NIDN. 0626069102

UNIVERSITAS HARKAT NEGERI	Kode/No :
	Tanggal :
FORMULIR LEMBAR PENGESAHAN TUGAS AKHIR	Revisi :
	SEKOLAH VOKASI

HALAMAN PENGESAHAN

TUGAS AKHIR (TA)

UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK CANGKANG KEPALA UDANG WINDU (*Penaeus monodon* Fabricius) PADA BAKTERI *Streptococcus mutans*

Oleh:

Najwa Nabila

NIM. 23080075

Telah berhasil dipertahankan di hadapan Tim Penguji dan diterima sebagai bagian persyaratan yang diperlukan untuk memperoleh gelar Ahi Madya Farmasi pada Program Studi Diploma III Farmasi, Universitas Harkat Negeri.

Tim Penguji

Ketua Penguji	:	Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm. M.sc.	(.....)
NIDN.	:	(0611058001)	
Anggota Penguji I	:	Dr. Aldi Budi Riyanta, S.Si. M.T.	(.....)
NIDN.	:	(0602038781)	
Anggota Penguji II	:	apt. Tya Muldiyana, M.Farm.	(.....)
NIDN.	:	(0626069102)	

Tegal, 19 Februari 2026

Menyetujui,

Fakultas Sekolah Vokasi
Dekan

Program Studi Diploma III Farmasi
Ketua Program Studi

 Universitas
Harkat Negeri
Sekolah Vokasi

Dr. apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc
NIPY. 010.007.038

 Universitas
Harkat Negeri
DIPLOMA III

apt. Rizki Febriyanti, M.Farm
NIPY. 09.012.117

HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS

Tugas Akhir ini adalah hasil karya saya sendiri,
Dan semua sumber baik yang dikutip maupun yang di rujuk
Telah saya nyatakan dengan benar

NAMA	: Najwa Nabila
NIM	: 23080075
Tanda Tangan	: 
Tanggal	: Jumat, 06 Maret 2020

**HALAMAN PERSETUJUAN PUBLIKASI
TUGAS AKHIR UNTUK KEPENTINGAN AKADEMIS**

Sebagai sivitas akademika Universitas Harkat Negeri, saya yang bertanda tangandi bawah ini:

Nama : Najwa Nabila
NIM : 23080075
Jurusan / Prodi : D III Farmasi
Jenis Karya : Tugas Akhir
Skim TA : KTI

Demi pengembangan ilmu pengetahuan, meyetujui untuk memberikan kepada Universitas Harkat Negeri Tegal **Hak Bebas Royalti Noneksklusif** (None-exclusive Royalty Free Right) atas karya ilmiah saya yang berjudul :

Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Cangkang Kepala Udang Windu (*Panaeus monodon Fabricius*) Pada Bakteri *Streptococcus mutans*. Beserta perangkat yang ada (jika di perlukan). Dengan hak bebas Royalti/Noneksklusif ini Universitas Harkat Negeri Tegal berhak menyimpan, mengalih media/memformatkan, mengelola dalam bentuk pangkalan data (database), merawat dan mempublikasikan karya ilmiah saya selama tetap mencatumkan nama saya sebagai penulis/pencipta dan pemilik Hak Cipta.

Demikian pernyataan ini saya buat dengan sebenarnya.

Dibuat di : Universitas Harkat Negeri

Pada Tanggal : 06 April 2026

Yang menyatakan



(Najwa Nabila)

HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN

MOTTO :

"Harus terus berlatih sampai kau pantas berdiri di atas panggung hasil terbaikmu"

"Sesungguhnya bersama kesulitan ada kemudahan, maka apabila kamu telah selesai (dari sesuatu urusan), tetaplah bekerja keras untuk (urusan) yang lain, dan hanya kepada Tuhanmulah hendaknya kamu berharap (QS. Al-Insyirah 6-8)"

PERSEMBAHAN :

Dengan penuh rasa syukur, penulis mempersembahkan Karya Tulis Ilmiah ini untuk :

1. Allah SWT yang telah memberikan nikmat dalam hidup penulis.
2. Diri saya sendiri yang telah berjuang sejauh ini.
3. Orang tua serta adik-adik saya yang selalu memberi dukungan dan semangat.
4. Dosen pembimbing yang selalu memberi arahan untuk penulis.
5. Teman-teman angkatan saya yang selalu membantu dan menemani disaat suka dan duka.
6. Almamater saya yang sudah berjuang bersama sampai di tahap ini.

PRAKATA

Puji dan syukur penulis panjatkan ke hadirat Tuhan Yang Maha Esa, karena atas rahmat, karunia, dan hidayah-Nya penulis dapat menyelesaikan tugas akhir ini dengan baik. Tugas akhir dengan judul "UJI AKTIVITAS ANTIBAKTERI EKSTRAK CANGKANG UDANG WINDU (*Penaeus monodon* Fabricius) PADA BAKTERI *Streptococcus mutans*" disusun sebagai salah satu syarat untuk menyelesaikan pendidikan pada Program Studi Diploma III Farmasi Universitas Harkat Negeri.

Dalam proses penyusunan tugas akhir ini, penulis menyadari bahwa penyelesaian karya ini tidak terlepas dari bantuan, bimbingan, arahan, serta dukungan dari berbagai pihak. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada semua pihak yang telah memberikan kontribusi, baik secara langsung maupun tidak langsung, dalam membantu penulis menyelesaikan tugas akhir ini. Oleh karena itu, pada kesempatan ini penulis ingin mengucapkan rasa terima kasih kepada :

1. Bapak Sudirman Said, Ak.,M. B. A selaku Rektor Universitas Harkat Negeri Tegal.
2. Bapak apt. Heru Nurcahyo, S.Farm., M.Sc selaku Dekan Sekolah Vokasi Universitas Harkat Negeri Tegal.
3. Ibu apt. Rizki Febriyanti, M. Farm selaku Ketua Program Studi Diploma III Farmasi Universitas Harkat Negeri Tegal.
4. Ibu Inur Tivani, S. Si., M.Pd selaku pembimbing I, penghargaan setinggi-tingginya penulis sampaikan kepada Ibu atas bimbingan, arahan, masukan, serta

kesabaran yang diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini. Semoga segala kebbaikannya dibalas dengan Ridho-Nya.

5. Ibu apt. Tya Muldiyana, M.Farm selaku pembimbing II, atas segala waktu, perhatian, dan saran yang telah diberikan, penulis menyampaikan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada Ibu dalam mendampingi penyusunan tugas akhir ini hingga selesai tepat waktu. Semoga segala kebbaikannya dibalas dengan Ridho-Nya.
6. Mamah saya, dengan setulus hati, penulis menyampaikan terima kasih kepada mamah atas doa yang tiada henti, kasih sayang, kesabaran, serta dukungan moril yang selalu mengiringi setiap langkah penulis. Peran mamah merupakan sumber kekuatan utama dalam menghadapi berbagai tantangan selama proses penyusunan tugas akhir.
7. Bapak saya, sebagai wujud penghargaan yang mendalam, penulis mengucapkan terima kasih kepada bapak atas perhatian, dukungan, serta motivasi yang senantiasa diberikan. Kehadiran bapak menjadi salah satu sumber semangat bagi penulis untuk terus berusaha dan menyelesaikan tugas akhir ini dengan sebaik-baiknya.
8. Ayah saya, rasa hormat dan terima kasih yang sebesar-besarnya penulis sampaikan kepada Ayah atas segala doa, kasih sayang, dukungan, serta pengorbanan yang telah diberikan. Keteladanan dan nasihat yang senantiasa diberikan menjadi pedoman bagi penulis dalam menempuh pendidikan hingga terselesaikannya tugas akhir ini.

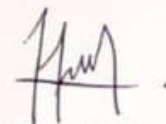
9. Adik-adik saya, ungkapan terima kasih penulis sampaikan kepada adik-adik atas doa, dukungan, serta semangat yang diberikan. Kehadiran adik-adik menjadi penghibur sekaligus motivasi bagi penulis untuk menyelesaikan tugas akhir ini dengan penuh tanggung jawab.
10. Teman-teman saya, apresiasi dan terima kasih penulis sampaikan kepada teman-teman seperjuangan atas kebersamaan, bantuan, serta dukungan selama masa perkuliahan, khususnya Akris, Erma, Ninis, dan Hani dalam proses penyusunan tugas akhir ini.
11. Sebagai bentuk penghargaan, penulis menyampaikan terima kasih kepada Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, Jeon Jungkook yang secara tidak langsung telah memberikan inspirasi melalui karya, semangat kerja keras, dan ketekunan dalam berkarya, sehingga menjadi penyemangat bagi penulis dalam menyelesaikan tugas akhir ini dengan menyenangkan.
12. Ucapan terima kasih penulis sampaikan kepada Mr. R atas pengertian, kesabaran, serta dukungan yang diberikan selama proses penyusunan tugas akhir ini.
13. Terakhir penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seseorang yang mungkin sering terlupakan, penulis ingin mengucapkan terima kasih kepada seseorang yang tetap bertahan sampai di tahap ini. Terimakasih karena tidak menyerah dan berani melawan rasa takut, serta keraguan yang sangat besar di dalam diri, terima kasih karena telah memilih melangkah dan terus berjuang walau kadang tak tau arah dan sering merasa terlambat dari yang lain. Untuk

sampai ditahap ini bukanlah suatu hal yang mudah bagi anak yang perjuangannya dipenuhi dengan banyak rintangan, perjalananmu tidak mudah tapi kau sanggup melewati bada itu, penulis bangga padamu. Penulis tau perjalanan ini belum selesai, masih banyak rintangan dan luka yang mungkin akan datang tetapi semoga semuanya mampu dilewati, ingat kau pantas untuk bahagia, kau berhak bermimpi, dan kau layak untuk sampai di tujuan itu. Tetap hiduplah dengan hati yang jujur terus berniat baik. Terima kasih Najwa Nabila kamu hebat sudah sejauh ini.

Penulis menyadari bahwa tugas akhir ini masih memiliki keterbatasan dan kekurangan. Oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun demi penyempurnaan karya ini di masa yang akan datang. Semoga tugas akhir ini dapat memberikan manfaat bagi pembaca serta menjadi kontribusi kecil dalam pengembangan ilmu pengetahuan.

Akhir kata, penulis berharap semoga Tuhan Yang Maha Esa senantiasa memberikan rahmat dan balasan kebaikan kepada seluruh pihak yang telah membantu terselesaikannya tugas akhir ini.

Tegal, 19 Februari 2026



Najwa Nabila

INTISARI

Nabila, Najwa; Tivani, Inur; Muldiyana, Tya; 2026. Uji Aktivitas Antibakteri Ekstrak Cangkang Udang Windu (*Penaeus monodon* Fabricius) Pada Bakteri *Streptococcus mutans*

Karies gigi disebabkan oleh *Streptococcus mutans* yang membentuk biofilm dan merusak jaringan gigi, dengan prevalensi di Indonesia mencapai lebih dari 90% pada anak. Limbah cangkang udang windu berpotensi dimanfaatkan sebagai sumber kitosan antibakteri untuk menghambat pertumbuhan bakteri penyebab karies gigi. Penelitian ini bertujuan untuk menentukan konsentrasi ekstrak cangkang udang windu paling optimal yang memberikan aktivitas antibakteri tertinggi dalam menghambat pertumbuhan bakteri *Streptococcus mutans*.

Analisis data menggunakan deskriptif kuantitatif. Jenis penelitian ini bersifat eksperimental Metode ekstraksi yang digunakan adalah metode perkolasi. Penelitian ini menggunakan tiga jenis media sebagai media uji yaitu media *Nutrien Agar* (NA), *Brain Heart Infusion* (BHI), *Mueller Hinton Agar* (MHA). Uji aktivitas antibakteri menggunakan metode difusi sumuran dengan uji daya hambat ekstrak cangkang udang windu sebanyak tiga replikasi per formulasi 1 = 0,5%, formulasi 2 = 1%, formulasi 3 = 2%.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa ekstrak cangkang udang windu mempunyai aktivitas antibakteri terhadap bakteri *Streptococcus mutans*. Dari data yang diperoleh menyatakan bahwa formulasi 3 memiliki daya hambat paling baik dibandingkan dengan formulasi 1 dan 2. Ini dapat dilihat dari diameter zona hambat paling tinggi pada formulasi 3 yaitu 3,5 mm, dengan rata-rata zona hambat sebesar 3,0 mm.

Kata Kunci : *Streptococcus mutans, ekstrak cangkang udang windu, zona hambat, antibakteri*

ABSTRACT

Nabila, Najwa; Tivani, Inur; Muldiyana, Tya; 2026. Antibacterial Activity Test of Windu Shrimp Shell Extract (*Penaeus monodon* Fabricius) on *Streptococcus mutans* Bacteria

*Dental caries is caused by *Streptococcus mutans*, which forms biofilms and damages tooth tissue, with a prevalence in Indonesia reaching more than 90% in children. Windu shrimp shell waste has the potential to be used as a source of antibacterial chitosan to inhibit the growth of bacteria that cause caries. This study aims to determine the optimal concentration of windu shrimp shell extract that provides the highest antibacterial activity in inhibiting the growth of *Streptococcus mutans* bacteria.*

Data analysis used quantitative descriptive methods. This research was experimental in nature. The extraction method used was percolation. This study used three types of media as test media, namely Nutrient Agar (NA), Brain Heart Infusion (BHI), and Mueller Hinton Agar (MHA). The antibacterial activity test used the well diffusion method with three replicates per formulation: formulation 1 = 0.5%, formulation 2 = 1%, and formulation 3 = 2%.

*The results showed that Windu shrimp shell extract had antibacterial activity against *Streptococcus mutans* bacteria. The data obtained indicated that formulation 3 had the best inhibitory effect compared to formulations 1 and 2. This can be seen from the highest inhibition zone diameter in formulation 3, which was 3.5 mm, with an average inhibition zone of 3.0 mm.*

Keywords: *Streptococcus mutans, windu shrimp shell extract, inhibition zone, antibacterial*

DAFTAR ISI

	Halaman
HALAMAN JUDUL.....	i
HALAMAN PERSETUJUAN.....	ii
HALAMAN PENGESAHAN.....	iii
HALAMAN PERNYATAAN ORISINALITAS	iv
HALAMAN MOTTO DAN PERSEMBAHAN.....	v
PRAKATA.....	vi
INTISARI.....	x
ABSTRACT.....	xi
DAFTAR ISI	xii
DAFTAR TABEL.....	xv
DAFTAR GAMBAR	xvi
DAFTAR LAMPIRAN	xviii
BAB I PENDAHULUAN	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Rumusan Masalah.....	4
1.3 Batasan Masalah	4
1.4 Tujuan Penelitian	5
1.5 Manfaat Penelitian	5
1.6 Keaslian Penelitian	6
BAB II TINJAUAN PUSTAKA	8
2.1 Tinjauan Pustaka.....	8
1. Karies Gigi	8
2. Udang Windu (<i>Penaeus monodon Fabricius</i>).....	12
3. <i>Streptococcus mutans</i>	15
4. Simplisia	18
2.2 Uraian Bahan	21
1. Media <i>Nutrient Agar</i> (NA).....	21
2. Media <i>Brain Heart Infusion</i> (BHI)	22
3. Media <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA).....	23
4. Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	24
5. Aquadest Steril.....	26
6. Alkohol 70%	27
2.3 Hipotesis	28
BAB III METODOLOGI PENELITIAN.....	29
3.1 Objek Penelitian.....	29
3.2 Sampel dan Teknik Sampling	29
3.3 Variabel Penelitian	30
1. Variabel Bebas	30
2. Variabel Terikat	30
3. Variabel Kontrol.....	30
3.4 Teknik Pengumpulan Data.....	31
1. Cara Pengumpulan Data	31

2. Alat dan Bahan.....	31
3. Cara Kerja Pembuatan	32
3.5 Analisis Data.....	49
BAB IV HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN	50
4.1 Pengambilan Sampel	50
4.2 Penyiapan Bahan	50
4.3 Ekstraksi Cangkang Udang Windu.....	52
4.4 Pengujian Aktivitas Antibakteri.....	52
BAB V KESIMPULAN DAN SARAN.....	57
5.1 Kesimpulan.....	57
5.2 Saran	57
DAFTAR PUSTAKA	58
LAMPIRAN.....	61

DAFTAR TABEL

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian	6
Tabel 4.1 Aktivitas Antibakteri	54

DAFTAR GAMBAR

Gambar 2.1 Empat Lingkaran Faktor Penyebab Karies Gigi Sumber: Arafahruby (2015)	9
Gambar 2.2 Proses Terjadinya Karies Gigi	11
Gambar 2.3 Morfologi Udang Windu	14
Gambar 2.4 Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	17
Gambar 2.5 Media <i>Nutrient Agar</i> (NA)	22
Gambar 2.6 Media <i>Brain Heart Infusion</i> (BHI)	23
Gambar 2.7 Media <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA)	24
Gambar 2.8 Bakteri <i>Streptococcus mutans</i>	26
Gambar 2.9 Struktur Aquadest	27
Gambar 2.10 Struktur Alkohol	28
Gambar 3.1 Skema Pengumpulan dan Persiapan Sampel	32
Gambar 3.2 Skema Pemisahan Sampel	33
Gambar 3.3 Skema Pengeringan Sampel	34
Gambar 3.4 Skema Pembuatan Serbuk Sampel	35
Gambar 3.5 Skema Pembuatan Media <i>Nutrient Agar</i> (NA)	37
Gambar 3.6 Skema Pembuatan <i>Brain Heart Infusion</i> (BHI)	38
Gambar 3.7 Skema Pembuatan <i>Mueller Hinton Agar</i> (MHA)	39
Gambar 3.8 Skema Sterilisasi Media	41
Gambar 3.9 Skema Inokulasi Bakteri Induk	43
Gambar 3.10 Pemindahan dari <i>Nutrient Agar</i> (NA)	45
Gambar 3.11 Pengujian Antibakteri Dengan Metode Difusi	49

DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran 1. Perhitungan Susut Pengeringan	62
Lampiran 2. Perhitungan Pengenceran Ekstrak Cangkang Kepala.....	63
Lampiran 3. Perhitungan Media.....	64
Lampiran 4. Perhitungan Luas Daya Hambat	65
Lampiran 5. Perbandingan luas Daya Hambat.....	67