

# **SKRIPSI**

## **APLIKASI BIOMEDIK KOMBINASI KITOSAN DENGAN BAHAN ALAM (*ALOE VERA*, KURKUMIN, DAN KOLAGEN) SEBAGAI *WOUND HEALING* *Literature Review***



**MEIDIA SAVIRA**

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA  
DEPARTEMEN FARMASETIKA  
SURABAYA  
2020**

**Lembar Pengesahan**

**APLIKASI BIOMEDIK KOMBINASI KITOSAN DENGAN  
BAHAN ALAM (*ALOE VERA*, KURKUMIN, DAN  
KOLAGEN) SEBAGAI *WOUND HEALING*  
*Literature Review***

**SKRIPSI**

**Dibuat untuk memenuhi syarat mencapai gelar Sarjana Farmasi pada  
Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

**2020**

**Oleh:**

**Meidia Savira**

**NIM : 051611133069**

**Skripsi ini telah disetujui  
tanggal 22 Agustus 2020 oleh:**

**Pembimbing Utama**

**Pembimbing Serta**

**Dr. apt. Retno Sari, M.Sc.  
NIP 196308101989032001**

**apt. Dini Retnowati, M.Si.  
NIP 198507192008122003**

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Meidia Savira

NIM : 051611133069

adalah mahasiswa Fakultas Farmasi Universitas Airlangga, menyatakan dengan sesungguhnya bahwa saya tidak melakukan tindakan/kegiatan plagiasi dalam menyusun Naskah Tugas Akhir/Skripsi dengan judul:

**Aplikasi Biomedik Kombinasi Kitosan dengan Bahan Alam (*Aloe vera*, Kurkumin, dan Kolagen) sebagai *Wound Healing***

### *Literature Review*

Apabila di kemudian hari diketahui bahwa isi Naskah Skripsi ini merupakan hasil plagiasi, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan kelulusan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 22 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Meidia Savira  
NIM. 051611133069

## SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Meidia Savira

NIM : 051611133069

Menyatakan bahwa demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui abstrak Skripsi yang saya tulis dengan judul:

**Aplikasi Biomedik Kombinasi Kitosan dengan Bahan Alam (*Aloe vera*,  
Kurkumin, dan Kolagen) sebagai *Wound Healing*  
*Literature Review***

untuk dipublikasikan atau ditampilkan di internet atau media lain yaitu Digital Library Perpustakaan Universitas Airlangga untuk kepentingan akademik, sebatas sesuai dengan Undang-Undang Hak Cipta.

Demikian surat pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, 22 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Meidia Savira  
NIM. 051611133069

## KATA PENGANTAR

Segala puji syukur penulis panjatkan kepada Allah SWT atas kelimpahan rahmat, karunia serta ridho-Nya sehingga penulis dapat menyelesaikan skripsi yang berjudul “Aplikasi Biomedik Kombinasi Kitosan dengan Bahan Alam (*Aloe vera*, Kurkumin, dan Kolagen) sebagai *Wound Healing : Literature Review*” dengan baik sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar sarjana Farmasi pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Surabaya, yang tentunya tidak lepas dari bantuan dan dukungan dari berbagai pihak. Pada kesempatan kali ini, penulis ingin menyampaikan rasa terima kasih yang dalam dan tulus kepada:

1. Dr. Retno Sari, M.Sc., Apt. selaku pembimbing utama dan ketua Departemen Farmasetika, Dini Retnowati, M.Si., Apt. selaku pembimbing serta yang bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, nasehat, dan motivasi selama proses penyusunan skripsi dari awal hingga akhir.
2. Prof. Dr. Widji Soeratri, Apt., DEA dan Dr. Tutiek Purwanti, M.Si., Apt. selaku dosen penguji yang telah memberikan masukan dan saran dalam perbaikan skripsi ini.
3. Prof. Dr. M. Nasih, S.E., MT., Ak., CMA, selaku Rektor Universitas Airlangga yang telah memberikan fasilitas untuk berlangsungnya penulisan ini
4. Prof. Dr. Umi Athiyah., MS., Apt selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan fasilitas untuk berlangsungnya penulisan ini
5. Kholis Amalia Nofianti, S.Farm., M.Sc., Apt. selaku dosen wali yang selalu mendampingi, menasehati, dan memberikan saran selama menempuh kuliah di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

6. Segenap staf laboran: Bu Ari, Bu Nawang, dan Pak Dwi yang telah memberikan banyak bantuan.
7. Keluarga tercinta: Ibu Yuyun Nidha, Ayah Khoirul Anam, dan adik Azriel Esha Auliadani serta seluruh keluarga besar yang senantiasa melimpahkan kasih sayang dan selalu mendoakan serta memberikan dukungan moral dan material kepada penulis dalam setiap langkahnya. Kalian adalah kebahagiaan saya.
8. Sahabat tercinta: Sukma Cindra Pratiwi, Urfah Nadhirah, Febrianti Firda Ummulvia, dan Balqis Nanda Rahmania yang selalu memberikan bantuan, doa, semangat, hiburan, tempat berbagi tawa dan air mata, dan segalanya sejak masa sekolah hingga saat ini. Kalian adalah kebahagiaan saya.
9. Teman-teman terbaik penulis di Fakultas Farmasi: Rafiqqa, Risca, Debora, Dyoko, Anisah, Hana, Suci, Silvy, yang tidak pernah lelah memberikan dukungan, perhatian, dan saling berbagi bahagia dan keluh kesah selama berada di bangku perkuliahan.
10. Rekan seperjuangan skripsi Arianti, Krisnayanti, Jamil, dan Odi, beserta teman-teman seperjuangan skripsi di Departemen Farmasetika yang telah berjuang dan bekerja bersama-sama dengan penuh suka duka selama proses pengerjaan skripsi.
11. Teman-teman farmasi angkatan 2016, khususnya kelas D, terima kasih untuk kebersamaan dan kenangan selama empat tahun di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
12. Kim Namjoon, Kim Seokjin, Min Yoongi, Jung Hoseok, Park Jimin, Kim Taehyung, dan Jeon Jungkook yang tergabung dalam BTS, terima kasih untuk selalu mendukung saya melalui musik kalian, memotivasi untuk belajar mencintai diri sendiri, untuk terus hidup dan bertahan, untuk terus belajar, mencapai mimpi dengan perlahan namun pasti, tidak

menyerah dalam kesulitan dan terus bangkit, kalian adalah kebahagiaan dan sahabat terbaik saya.

13. Nayoung, Ilsa, dan Kim Taehyung, terima kasih selalu memberikan semangat dan motivasi, terima kasih untuk cinta dan dukungan yang diberikan. Kalian adalah kebahagiaan dan penyemangat saya.
14. Untuk diri saya sendiri, terima kasih untuk tidak menyerah dan terus bertahan hingga saat ini. Perjalanan kita masih panjang dan itu tak akan selalu mudah. Apapun yang terjadi, teruslah bertahan dan lakukan yang terbaik.
15. Serta semua pihak yang telah mendukung penulis yang tidak dapat disebutkan satu per satu, terima kasih untuk segala dukungan yang telah diberikan.

Penulis menyadari bahwa naskah ini jauh dari kata sempurna. Oleh karena itu, saya menerima dengan senang hati semua kritik dan saran untuk menyempurnakan penelitian ini. Semoga di masa mendatang, naskah ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan, khususnya di bidang kefarmasian.

Penulis

## RINGKASAN

### **Aplikasi Biomedik Kombinasi Kitosan dengan Bahan Alam (*Aloe vera*, Kurkumin, dan Kolagen) sebagai *Wound Healing* *Literature Review***

Meidia Savira

Kitosan merupakan polimer alam yang banyak digunakan dalam bidang biomedik, seperti perbaikan jaringan, ortopedik, periodontal, dan *wound healing*. *Wound healing* merupakan proses kompleks yang terdiri dari empat 4 fase secara bertahap, yaitu fase hemostatis, inflamasi, proliferasi, dan *remodelling* jaringan. Proses *wound healing* memerlukan bahan antara lain antibakteri, antiinflamasi, *growth factors*, serta yang mendukung regenerasi sel. Penggunaan kitosan sebagai *wound healing* karena adanya gugus monomer N-acetyl glucosamine yang dapat menstimulasi hemostasis, proliferasi sel, pembentukan kolagen, reepitelisasi, serta mengaktifasi makrofag. Kombinasi kitosan dengan bahan alam seperti *Aloe vera* yang memiliki aktivitas antibakteri dan antiinflamasi, kurkumin dengan aktivitas antioksidan, dan *marine collagen* yang memiliki aktivitas antibakteri dan antioksidan akan meningkatkan efek *wound healing* kitosan. Kombinasi tersebut dapat mempercepat penyembuhan luka, meningkatkan pembentukan kolagen dan jaringan baru, sekaligus mengurangi infeksi dan inflamasi.

*Literature review* yang dilakukan bertujuan untuk mengetahui aktivitas *wound healing* dari kombinasi kitosan dengan bahan alam yang diuji secara *in vivo*. Metode yang digunakan pada *literature review* ini adalah dengan menggunakan *data source* Pubmed, Science Direct, dan Scopus dengan rentang waktu publikasi 10 tahun. Kriteria inklusi ditetapkan adalah aktivitas *wound healing* kombinasi kitosan dengan bahan alam, sediaan gel *wound healing* kitosan dan kombinasinya, serta uji *wound healing* secara *in vivo* dengan metode eksperimental dengan membuat luka irisan dan luka bakar.



Dari hasil penelusuran diperoleh 5 artikel yang memenuhi kriteria inklusi. Hasil review menunjukkan kombinasi kitosan dan *Aloe vera* sebagai sediaan *wound healing* dapat memperkecil luas area luka 5,18 hingga 7,54 kali lebih efektif dibanding sediaan tanpa kombinasi, menghambat pertumbuhan bakteri, dan produksi *hydroxyproline* yang merupakan komponen utama kolagen lebih banyak untuk pembentukan kolagen pada jaringan yang terluka dibanding grup dengan perawatan tanpa kombinasi. Perawatan luka dengan kombinasi kitosan dan kurkumin sebagai sediaan *wound healing* menunjukkan presentase penutupan luka yang lebih tinggi dibanding grup tanpa kombinasi. Kombinasi kitosan dan *Marine Collagen Peptides* sebagai sediaan *wound healing* menunjukkan penutupan luka yang cepat dan evaluasi parameter histologi dengan nilai tertinggi dibanding tanpa kombinasi. Kesimpulan dari hasil review menunjukkan bahwa kombinasi kitosan dengan *Aloe vera*, kurkumin, dan *marine collagen peptides* dapat meningkatkan efektivitas sediaan *wound healing*.