

SKRIPSI

**PENGARUH KOMBINASI NATRIUM ALGINAT-
GELATIN 1% : 2% TERHADAP KARAKTERISTIK
DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA
MIKROSFER PROBIOTIK *Lactobacillus acidophilus***



REGIA NADA ASSHAFA

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMASETIKA
SURABAYA
2015**

SKRIPSI

**PENGARUH KOMBINASI NATRIUM ALGINAT-
GELATIN 1% : 2% TERHADAP KARAKTERISTIK
DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA
MIKROSFER PROBIOTIK *Lactobacillus acidophilus***



REGIA NADA ASSHAFA

051111190

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN FARMASETIKA
SURABAYA
2015**

**LEMBAR PERSETUJUAN
PUBLIKASI KARYA ILMIAH**

Demi perkembangan ilmu pengetahuan, saya menyetujui skripsi/karya ilmiah saya, dengan judul:

**PENGARUH KOMBINASI NATRIUM ALGINAT-
GELATIN 1% : 2% TERHADAP KARAKTERISTIK
DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA
MIKROSFER PROBIOTIK *Lactobacillus acidophilus***

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 pernyataan persetujuan publikasi skripsi/karya ilmiah saya buat dengan sebenar-benarnya.

Surabaya, September 2015

Regia Nada Asshafa

NIM. 051111190

**LEMBAR PERNYATAAN
BUKAN HASIL PLAGIARISME**

Saya yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Regia Nada Asshafa

NIM : 051111190

Fakultas : Farmasi

menyatakan bahwa sesungguhnya hasil tugas akhir yang saya tulis dengan judul :

**PENGARUH KOMBINASI NATRIUM ALGINAT-
GELATIN 1% : 2% TERHADAP KARAKTERISTIK
DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA
MIKROSFER PROBIOTIK *Lactobacillus acidophilus***

adalah benar-benar merupakan hasil karya saya sendiri. Apabila di kemudian hari diketahui bahwa skripsi ini merupakan hasil plagiarisme, maka saya bersedia menerima sanksi berupa pembatalan dan atau pencabutan gelar yang saya peroleh.

Demikian pernyataan ini saya buat untuk dipergunakan sebagaimana mestinya.

Surabaya, September 2015

Regia Nada Asshafa

NIM. 051111190



Lembar Pengesahan

**PENGARUH KOMBINASI NATRIUM ALGINAT-
GELATIN 1% : 2% TERHADAP KARAKTERISTIK
DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA
MIKROSFER PROBIOTIK *Lactobacillus acidophilus***

SKRIPSI

**Dibuat Untuk Memenuhi Syarat Mencapai Gelar Sarjana Farmasi
Pada Fakultas Farmasi Universitas Airlangga**

**Surabaya
2015**

Oleh :

**REGIA NADA ASSHAFA
NIM : 051111190**

Disetujui oleh :

Pembimbing Utama,

Pembimbing Serta,

**Dra. Tutiek Purwanti, Apt., M.Si.
NIP. 19571002 198601 2 001**

**Dewi Melani H., S.Si., M.Phil, PhD, Apt
NIP. 19780226 200212 2 001**

KATA PENGANTAR

Segala puji syukur atas karunia Allah SWT, sehingga skripsi ini dapat diselesaikan dengan sebaik-baiknya. Dengan selesainya skripsi penulis yang berjudul “PENGARUH KOMBINASI NATRIUM ALGINAT-GELATIN 1% : 2% TERHADAP KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA MIKROSFER PROBIOTIK *Lactobacillus acidophilus*” ini, perkenankanlah saya mengucapkan terimakasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga Dr. Umi Athiyah, Apt., M. S. atas kesempatan dan segala fasilitas yang diberikan selama menempuh pendidikan program Sarjana.
2. Ibu Dra. Tutiek Purwanti, Apt., M.Si. dan Ibu Dewi Melani H.,S.Si.,M.Phil,PhD,Apt. selaku dosen pembimbing skripsi yang telah bersedia meluangkan waktu, tenaga, pikiran, dan dengan penuh kesabaran memberikan petunjuk, pengarahannya serta dorongan untuk menyelesaikan penelitian dan penyusunan skripsi ini.
3. Ibu Dra. Esti Hendradi, Apt., M.Si, Ph.D dan Ibu Dr.rer.nat. M. L. Ardhani D. L., M. Pharm.Sci. selaku dosen penguji yang telah banyak memberikan saran demi kesempurnaan skripsi ini.
4. Bapak Drs. Marcellino Rudyanto, Apt., M.Si., PhD. selaku Kepala Departemen Kimia Farmasi dan Prof. Dr. Hj. Noor Erma S. Apt., M.S. selaku Penanggung Jawab Ruang Praktikum Mikrobiologi Fakultas Farmasi Universitas Airlangga yang telah memberikan izin penggunaan fasilitas selama penelitian.
5. Ibu Dr. Hj. Isnaeni, Apt., M.S. sebagai dosen wali yang telah memberikan dorongan dan semangat dalam menyelesaikan skripsi ini.

6. Kedua orang tua, kakak, dan seluruh keluarga atas segala doa dan dukungan yang diberikan selama ini.
7. Bapak dan Ibu Laboran (Pak Bakir, Mbak Nur, Bu Arie, Pak Dwi, Pak Munif) yang telah bersedia meluangkan waktu dan tenaga untuk membantu selama pengerjaan penelitian.
8. Teman-teman seperjuangan skripsi RnD (Ria, Dhita, dan Diana), dan seluruh kelompok Skripsi di Departemen Farmasetika, Kimia Farmasi, dan Farmasi Klinis yang tidak bisa saya sebutkan satu persatu.
9. Teman-teman satu angkatan 2011 Fakultas Farmasi Universitas Airlangga dan teman-teman Kelas D yang senantiasa berbagi suka duka selama menempuh pendidikan.
10. Serta seluruh pihak yang tidak dapat disebutkan satu – persatu yang telah membantu hingga penulisan skripsi ini dapat terselesaikan.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dari penelitian ini, oleh karena itu setiap upaya pengembangan hasil penelitian ini akan diterima dengan senang hati.

Semoga Allah SWT senantiasa memberikan rahmat dengan karunia-Nya. Akhir kata, penulis berharap semoga skripsi ini dapat bermanfaat bagi pengembangan ilmu pengetahuan di masa kini dan yang akan datang.

Surabaya, September 2015

Penulis

RINGKASAN

PENGARUH KOMBINASI NATRIUM ALGINAT- GELATIN 1% : 2% TERHADAP KARAKTERISTIK DAN AKTIVITAS ANTIMIKROBA MIKROSFER PROBIOTIK *Lactobacillus acidophilus*

Regia Nada Asshafa

Probiotik adalah mikroorganisme yang apabila digunakan dalam jumlah yang cukup dapat memberikan manfaat bagi kesehatan (FAO/WHO, 2002). Probiotik dapat menimbulkan aktivitas apabila dikonsumsi dalam jumlah minimal 10^6 - 10^7 cfu/g sehari. Diketahui bahwa *Lactobacillus acidophilus* memiliki efek yang bermanfaat untuk kulit, yaitu sebagai antimikroba (Cinque *et al.*, 2011).

Pada penggunaan topikal, bahan aktif diharapkan bertahan cukup lama di kulit. Sementara, probiotik *Lactobacillus acidophilus* tidak stabil terhadap pengaruh lingkungan. Oleh karena itu, diperlukan suatu sistem penghantaran yang dapat melindungi *Lactobacillus aciophilus* sehingga dapat memberikan aktivitas antimikroba yang optimal, yaitu dengan cara enkapsulasi dalam bentuk mikrosfer.

Metode terpilih adalah metode gelas ionik dengan teknik ekstrusi. Teknik ekstrusi terpilih untuk pembentukan mikrosfer probiotik karena memiliki kelebihan yaitu sederhana, murah, tidak menyebabkan kerusakan probiotik dan memberikan viabilitas probiotik yang tinggi (Krasaekoopt *et al.*, 2003). Matriks yang digunakan pada penelitian ini adalah natrium alginat dan gelatin.

Penelitian ini ditujukan untuk mengetahui pengaruh dari kombinasi natrium alginat 1% : gelatin 2% terhadap karakteristik (bentuk, ukuran, dan efisiensi pengebakan) dan aktivitas antimikroba mikrosfer probiotik *Lactobacillus aciophilus* terhadap *Staphylococcus aureus*. Terdapat 3 formula yang dibuat pada penelitian ini, yaitu F I (natrium alginat 1%: gelatin 2%), dan sebagai pembanding adalah F II (natrium alginat 3%) dan F III (gelatin 3%).

Hasil penentuan ukuran partikel F I, F II, dan FIII adalah 7,05 μ m, 9,69 μ m, dan 5,40 μ m. Ukuran partikel terkecil adalah F III sedangkan ukuran partikel terbesar adalah F II.

Hasil penentuan efisiensi pengebakan berdasarkan persentase viabilitas dari *Lactobacillus acidophilus* pada F I, F II, dan F III adalah $76,36 \pm 0,32\%$; $84,20 \pm 0,16\%$; dan $87,93 \pm 0,43\%$. Berdasarkan hasil tersebut, persentase viabilitas *Lactobacillus acidophilus* tertinggi terdapat

pada F III. Setelah dilakukan analisa dengan *One Way* ANOVA dengan uji Tukey HSD, diketahui F III memiliki perbedaan bermakna dengan F I dan F II ($p < 0,05$).

Hasil pengujian selanjutnya yaitu uji aktivitas antimikroba terhadap *Staphylococcus aureus* dengan metode difusi sumur agar. Uji aktivitas ini dilakukan sebelum dan sesudah proses ekstrusi. Hasil uji aktivitas, F I, F II, dan F III sebelum proses ekstrusi berturut-turut adalah $12,85 \pm 0,65$ mm; $10,98 \pm 0,51$ mm; dan $9,68 \pm 0,63$ mm. Sedangkan setelah proses ekstrusi berturut-turut $11,22 \text{ mm} \pm 0,13$; $9,80 \text{ mm} \pm 0,57$; dan $9,27 \text{ mm} \pm 0,19$. F I memiliki aktivitas antimikroba paling besar. Zona hambat F I setara dengan kadar gentamisin 3,60 ppm. Setelah diuji statistik *One-Way ANOVA* dengan uji Tukey HSD, aktivitas antimikroba F II dan F III tidak berbeda bermakna. Sedangkan aktivitas antimikroba F I berbeda bermakna terhadap F II dan F III ($p < 0,05$).

