

IR – PERPUSTAKAAN UNIVERSITAS AIRLANGGA

SKRIPSI

**PENGARUH PENAMBAHAN SUMBER KARBON
TERHADAP PRODUKSI BAKTERIOSIN DARI ISOLAT
BAKTERI ASAM LAKTAT HASIL FERMENTASI BIJI
KAKAO (*Theobroma cacao* L.) *Literature Review***



YUHAN ADELINA WIHDA FIKRIYAH

**FAKULTAS FARMASI UNIVERSITAS AIRLANGGA
DEPARTEMEN KIMIA FARMASI
SURABAYA**

2020

Lembar Pengesahan

**PENGARUH PENAMBAHAN SUMBER KARBON
TERHADAP PRODUKSI BAKTERIOSIN DARI
ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT HASIL
FERMENTASI BIJI KAKAO (*Theobroma cacao* L.)**

Literature Review

SKRIPSI

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

2020

Oleh:

Yuhan Adelina Wihda Fikriyah

NIM: 051611133200

**Skripsi ini telah disetujui
tanggal 17 Agustus 2020 oleh:**

Pembimbing Utama

Pembimbing Serta

**Dr. apt. A. Toto Poernomo, M.Si
NIP195909181987101001**

**Prof. Dr. apt. Amirudin Prawita
NIK194501012016026**

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yuhan Adelina Wihda Fikriyah

NIM : 051611133200

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

Pengaruh Penambahan Sumber Karbon Terhadap Produksi Bakteriosin Dari Isolat Bakteri Asam Laktat Hasil Fermentasi Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) 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, 13 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Yuhan Adelina Wihda Fikriyah

NIM. 051611133200

SURAT PERNYATAAN

Yang bertanda tangan di bawah ini,

Nama : Yuhan Adelina Wihda Fikriyah

NIM : 051611133200

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

**Pengaruh Penambahan Sumber Karbon Terhadap Produksi
Bakteriosin Dari Isolat Bakteri Asam Laktat Hasil Fermentasi Biji
Kakao (*Theobroma cacao* L.)
*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, 13 Agustus 2020

Yang membuat pernyataan,



Yuhan Adelina Wihda Fikriyah
NIM. 051611133200

KATA PENGANTAR

Puji syukur Alhamdulillah saya panjatkan kepada Allah SWT yang telah melimpahkan rahmat, hidayah, serta karunia-Nya sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi sebagai syarat kelulusan S1 Pendidikan Apoteker di Fakultas farmasi Universitas Airlangga yang berjudul “PENGARUH PENAMBAHAN SUMBER KARBON TERHADAP PRODUKSI BAKTERIOSIN DARI ISOLAT BAKTERI ASAM LAKTAT HASIL FERMENTASI BIJI KAKAO (*Theobroma cacao* L.)” ini dapat diselesaikan dengan baik sebagai salah satu syarat untuk mencapai gelar Sarjana Farmasi di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

Penyusunan skripsi ini tidak lepas dari dukungan berbagai pihak, baik secara moril maupun materiil. Oleh karena itu, penulis mengucapkan terima kasih yang sebesar-besarnya kepada:

1. Dr. apt. A. Toto Poernomo, M.Si. dan Prof. Dr. apt. Amirudin Prawita. selaku pembimbing utama serta Prof. Amirudin Prawita, Apt selaku pembimbing serta yang telah membantu secara ikhlas, memberikan motivasi, saran, dan arahan sehingga skripsi ini dapat terselesaikan dengan baik.
2. Prof. Dr. Mohammad Nasih, SE., M.T., Ak., CMA. selaku Rektor Universitas Airlangga beserta para Wakil Rektor yang telah menyediakan pendidikan berkualitas dengan sarana-prasarana yang memadai.
3. Prof. Dr. apt. Umi Athiyah, MS. selaku Dekan Fakultas Farmasi Universitas Airlangga beserta para Wakil Dekan yang telah memberikan kesempatan untuk melaksanakan S-1 Pendidikan Apoteker di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.

4. apt. Drs. Marcellino Rudyanto, M.Si., PhD. selaku Ketua Departemen Kimia Farmasi yang telah memberikan kesempatan untuk menyelesaikan skripsi ini
5. Prof. Dr. apt. Achmad Syahrani, MS. dan Prof. Dr. apt. Suko Hardjono, MS. selaku dosen penguji yang telah memberikan banyak masukan berupa kritik dan saran demi perbaikan skripsi ini.
6. Dr. apt. Muh. Agus Syamsur Rijal, S.Si., M.Si. selaku dosen wali yang bersedia meluangkan waktu untuk memberikan arahan selama berkuliah di Fakultas Farmasi Universitas Airlangga.
7. Dr. apt. Riesta Primaharinastiti, S.Si., M.Si. dan Tim Pelaksana Tugas Akhir yang telah meluangkan waktunya untuk memberikan fasilitas dan arahan dalam menyelesaikan skripsi ini.
8. Segenap dosen dan civitas akademika Fakultas Farmasi Unair yang telah banyak membantu kelancaran kuliah saya
9. Kedua orangtua saya, yaitu Ayah Sulihan, S.Ag dan Mama Nur Wahyuni, S.Ag serta adik saya Yuhan Anisa Amira Balqis, serta segenap keluarga yang tidak pernah lelah memberikan doa, semangat, serta motivasi sehingga saya dapat menyelesaikan skripsi ini tepat waktu
10. Muhammad Bahruddin Ar Ridlo, partner bertukar pikiran, berbagi cerita dan keluh kesah dari awal perkuliahan hingga saat ini.
11. Dina Afifah, Sa'adatuz Zahro, dan Setyo Andah Rino, sahabat yang telah banyak meluangkan waktu dan tenaganya untuk turut membantu, memberikan semangat, motivasi, serta dukungan selama berkuliah
12. Teman kos, Elta, Iffah, Umi, Nanad, dan Azza yang telah banyak membantu banyak hal selama kami tinggal di Surabaya
13. Teman saat SMA, Yunda Ayu, Azilah, dan Maulidya Hani yang selalu berusaha untuk membantu dan menyemangati walaupun terpisah jarak

14. Anak bimbing Pak Totok, Dina, Dosy, Diona, Rika, Naufal, Firman, dan Hanny yang membantu dan memotivasi agar dapat lulus bersama

15. Seluruh pihak yang memberikan dukungan dalam menyelesaikan skripsi ini yang tidak dapat disebutkan satu per satu

Semoga Allah SWT mebalas seluruh kebaikan yang telah diberikan dalam membantu saya untuk menyelesaikan skripsi ini. Saya menyadari bahwa skripsi ini masih jauh dari kata sempurna, oleh karena itu saran serta kritik yang membangun akan sangat membantu untuk perbaikan skripsi ini dan semoga tulisan ini dapat bermanfaat bagi kemajuan ilmu pengetahuan di dunia kesehatan. Amin.

Penulis

RINGKASAN

**Pengaruh Penambahan Sumber Karbon Terhadap Produksi
Bakteriosin Dari Isolat Bakteri Asam Laktat Hasil
Fermentasi Biji Kakao (*Theobroma cacao* L.) *Literature
Review***

Yuhan Adelina Wihda Fikriyah

MRSA (*Methicillin Resistant Staphylococcus aureus*) merupakan salah satu bakteri patogen yang telah mengalami resistensi. Resistensi bakteri terhadap antibakteri merupakan salah satu masalah dalam perawatan penyakit menular. Bakteri yang resisten dapat meningkatkan biaya pengobatan serta meningkatkan resiko kematian akibat tingkat infeksi yang semakin besar. Munculnya bakteri yang resisten atau yang biasa disebut dengan MDRO (*Multidrug Resistant Organism*) menyebabkan efektivitas antibakteri klasik menurun secara signifikan. Oleh karena itu, dibutuhkan antibakteri baru yang dapat menghambat pertumbuhan bakteri patogen.

Bakteri merupakan salah satu sumber metabolit aktif yang paling potensial untuk dijadikan sebagai antibakteri. Beberapa kasus klinis menunjukkan adanya eliminasi atau pengurangan kolonisasi MRSA dengan penggunaan probiotik. Salah satu probiotik yang paling banyak dikenal adalah BAL (Bakteri Asam Laktat). BAL merupakan bakteri yang memiliki kemampuan untuk mengubah gula menjadi asam laktat. BAL memiliki aktivitas sebagai antibakteri dan telah menunjukkan efek yang menguntungkan di dunia kesehatan. BAL berperan dalam berbagai produk fermentasi dan telah terbukti aman untuk ditambahkan dalam makanan. BAL juga berperan dalam fermentasi buah-buahan tropis, seperti fermentasi

Kakao. Kakao mengandung karbohidrat dan berbagai asam organik yang bermanfaat sebagai nutrisi BAL untuk tumbuh.

Isolasi BAL dari Kakao telah dilakukan. Penelitian tersebut menemukan bahwa BAL berasal dari genus *Lactobacillus* dan *Enterococcus* yang pada uji daya hambat mampu menghambat pertumbuhan bakteri patogen *Escherichia coli* dan *Staphylococcus aureus*. BAL mampu menghasilkan bakteriosin, suatu senyawa yang memiliki aktivitas sebagai antibakteri. Produksi bakteriosin oleh BAL dipengaruhi oleh beberapa faktor, seperti strain yang spesifik juga komposisi media. Bakteriosin dapat tumbuh dengan baik pada media MRS. Meskipun MRS merupakan media yang baik untuk pertumbuhan bakteriosin, tetapi tetap perlu dilakukan modifikasi media agar bakteriosin dapat tumbuh dengan optimal. Modifikasi dapat dilakukan dengan penambahan berbagai macam sumber karbon.

Pada penelitian ini, dilakukan ekstraksi data dari beberapa sumber pustaka terkait pengaruh penambahan sumber karbon terhadap produksi bakteriosin dari isolat bakteri asam laktat hasil fermentasi biji Kakao. Pencarian sumber pustaka dilakukan dengan menggunakan *database* Google Scholar dan Pubmed. Analisis data dilakukan dengan cara membandingkan antara pustaa yang satu dengan yang lainnya kemudian disusun kembali menjadi satu pustaka yang baru. Pada pustaka didapatkan isolasi BAL dari biji Kakao antara lain *Lactobacillus fermentum*, *Lactococcus lactis*, *Lactobacillus brevis*, *Lactobacillus plantarum*, dan *Lactobacillus pentosus*. Dari jenis BAL tersebut, didapatkan sumber karbon yang optimal untuk pertumbuhan bakteriosin yaitu glukosa, maltosa, laktosa, serta manosa. Sedangkan konsentrasi optimal dari sumber karbon optimal tersebut sebagai berikut: glukosa berkisar pada 1 – 5 %, maltosa pada 1 – 2 %, laktosa pada 0,5 – 2 %, dan manosa pada 2 – 3 %.