

**NUROH LATIFAH**

**AKTIVITAS ANTIOSTEOPOROSIS DARI TUMBUHAN  
FAMILI FABACEAE**



**PROGRAM STUDI S1 FARMASI  
FAKULTAS MATEMATIKA DAN ILMU PENGETAHUAN ALAM  
UNIVERSITAS GARUT  
2020**

**LEMBAR PENGESAHAN**

**PROGRAM STUDI SI FARMASI, FAKULTAS MATEMATIKA DAN  
ILMU PENGETAHUAN ALAM, UNIVERSITAS GARUT**

**DEKAN**



**dr. Siva Hamdani, MARS.M.Farm**

# **AKTIVITAS ANTIOSTEOPOROSIS DARI TUMBUHAN**

## **FAMILI FABACEAE**

### **TUGAS AKHIR**

Sebagai salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Program Studi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

Garut, September 2020

Oleh :

**Nuroh Latifah**  
**24041216279**

Disetujui oleh :



**apt. Atun Qowiyyah, M. Si.,**  
Pembimbing Utama



**apt. Sitti Fatimah Putri H, M. Si.,**  
Pembimbing Serta



Kutipan atau saduran, baik sebagian maupun seluruh naskah ini, harus menyebutkan nama pengarang dan sumber aslinya, yaitu Program Studi S1 Farmasi, Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam, Universitas Garut.

## DEKLARASI

Dengan ini menyatakan bahwa tugas akhir dengan judul “**AKTIVITAS ANTIOSTEOPOROSIS DARI TUMBUHAN FAMILI FABACEAE**” ini beserta isinya adalah asli dan belum pernah diajukan mendapatkan gelar akademik. Murni gagasan saya sendiri dan saya tidak melakukan penjiplakan atau pengutipan dengan cara-cara tidak sesuai dengan etika keilmuan. Atas pernyataan ini saya menanggung resiko/sanksi yang dijatuhkan kepada saya apabila kemudian ditemukan adanya pelanggaran terhadap etika keilmuan dalam karya ini atau klaim dari pihak lain terhadap keaslian dari karya saya ini.

Garut, September 2020

Yang membuat pernyataan

Tertanda



**NUROH LATIFAH**

# AKTIVITAS ANTIOSTEOPOROSIS DARI TUMBUHAN FAMILI FABACEAE

NUROH LATIFAH  
24041216279

## ABSTRAK

Osteoporosis adalah berkurangnya kepadatan tulang yang progresif, sehingga tulang menjadi rapuh dan mudah patah. Untuk mempertahankan kepadatan tulang, tubuh memerlukan persediaan kalsium dan mineral lainnya yang memadai, dan harus menghasilkan hormon dalam jumlah yang mencukupi (hormon paratiroid, estrogen pada wanita dan testosteron pada pria). Hal ini dapat diatasi dengan *Hormone Replacement Therapy* untuk menurunkan risiko osteoporosis dan mengurangi risiko patah tulang. Namun penggunaan *Hormone Replacement Therapy* dalam jangka panjang mengakibatkan efek samping yang meningkat seperti kanker payudara, maka dari itu diperlukan pencarian antiosteoporosis alternatif dari bahan alam yang memiliki efek samping relatif lebih rendah. Beberapa tanaman famili Fabaceae digunakan secara empiris untuk meringankan gejala menopause, karena memiliki kadar isoflavon yang tinggi. *Review* artikel ini bertujuan untuk memberikan informasi ilmiah terkait aktivitas antiosteoporosis dari berbagai tumbuhan famili Fabaceae. Pencarian sumber dilakukan melalui pencarian artikel ilmiah secara online yang terbit pada kurun waktu 15 tahun terakhir (2005-2020) menggunakan *Google Scholar* dan *Science Direct* dengan kata kunci “Osteoporosis”, dan “Kandungan fitokimia Fabaceae”. Hasil *review* menunjukkan terdapat 5 tumbuhan famili Fabaceae yang memiliki aktivitas antiosteoporosis yang telah diuji secara *in vivo* dan *in vitro*. Senyawa Alpinumisoflavon dan Abissinon V-4'-metil-eter yang diperoleh dari tumbuhan *Erythrina lisistemon* telah terbukti memiliki aktivitas antiosteoporosis.

**Kata kunci:** osteoporosis, antiosteoporosis, Fabaceae

## **ANTIOSTEOPOROTIC ACTIVITY OF FAMILY FABACEAE PLANTS**

NUROH LATIFAH

24041216279

### **ABSTRACT**

*Osteoporosis is a progressive reduction in bone density, so that bones become brittle and break easily. To maintain bone density, the body requires an adequate supply of calcium and other minerals, and must produce sufficient amounts of hormones (parathyroid hormone, estrogen in women and testosterone in men). This can be overcome with Hormone Replacement Therapy to reduce the risk of osteoporosis and the risk of fractures, but the long-term use of Hormone Replacement Therapy results in increased side effects such as breast cancer. Therefore, it is necessary to search for alternative antiosteoporotic from natural product that relatively have less side effects yet good efficacy. The Fabaceae family plants were used empirically to relieve menopause symptoms, because it has high levels of isoflavones. This review article aims to provide scientific information regarding the antiosteoporotic activity of the Fabaceae family plants. The search for scientific articles published in the last 15 years (2005-2020) was carried out through online searches using Google Scholar and ScienceDirect with the keywords were "osteoporosis", and "phytochemical content of the Fabaceae". The result showed that there were 5 plants from Fabaceae family that had antiosteoporotic activity in both in vivo and in vitro studies. Alpinumisoflavone and Abyssinone V-4'-methyl-ether obtained from *Erythrina lisistemon* Hutch were the active compounds responsible for antiosteoporotic activity.*

**Keywords:** osteoporotic, antiosteoporotic, Fabaceae

## KATA PENGANTAR

Puji syukur penulis ucapkan kehadiran Allah SWT yang selalu melimpahkan rahmat dan hidayah-Nya, sehingga penulis dapat menyelesaikan Tugas Akhir yang berjudul “**AKTIVITAS ANTIOSTEOPOROSIS DARI TUMBUHAN FAMILI FABACEAE**” dapat terselesaikan, proposal ini disusun untuk memenuhi salah satu syarat untuk memperoleh gelar Sarjana Farmasi pada Prodi S1 Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut. Pada kesempatan ini penulis mengucapkan terimakasih kepada:

1. dr. Siva Hamdani., MARS.,M.Farm selaku Dekan Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam Universitas Garut.
2. Apt. Atun Qowiyyah., M.Si. selaku dosen pembimbing utama dan Apt. Sitti Fatimah Putri H, M.Si. selaku dosen pembimbing serta yang telah banyak memberikan bimbingan, arahan dan masukannya.
3. Agus Wahyudin, M.Si selaku wali dosen kelas yang telah memberikan motivasi dan dukungan serta bantuannya.
4. Kedua orang tua dan keluarga yang tiada hentinya selalu memberikan do’a, motivasi dan dukungan moril maupun materil.
5. Seluruh staf akademik, pengajar jurusan Farmasi Fakultas Matematika dan Ilmu Pengetahuan Alam dan Karyawan Klinik Kesehatan Yasyfa’ serta orang-orang terdekat yang senantiasa tiada henti memberikan semangat, kasih sayang, do’a serta nasehatnya.

6. Teman-teman seperjuangan satu bimbingan dan satu Angkatan terimakasih atas segala bantuannya dalam menyelesaikan tugas akhir ini.

Penulis menyadari bahwa masih banyak kekurangan dan sangat jauh dari kata sempurna oleh karena itu, penulis sangat mengharapkan kritik dan saran yang membangun untuk memperbaiki kekurangan dari skripsi review artikel ini. Semoga review artikel ini bermanfaat bagi pembaca dan Semoga amal baik semua pihak yang telah diberikan kepada penulis memperoleh kebaikan dan ridho dari Allah SWT.



## DAFTAR ISI

KATA PENGANTAR.....	i
DAFTAR ISI .....	iii
DAFTAR LAMPIRAN .....	v
DAFTAR TABEL .....	vi
DAFTAR GAMBAR .....	viii
BAB I PENDAHULUAN .....	1
1.1 Latar Belakang.....	1
1.2 Tujuan .....	2
1.3 Luaran .....	2
BAB II METODOLOGI .....	3
BAB III ULASAN PUSTAKA .....	4
3.1 Anatomi dan Fisiologi Tulang .....	4
3.1.1 Anatomi Tulang .....	4
3.1.2 Fisiologi Tulang .....	5
3.2 Osteoporosis .....	6
3.2.1 Definisi .....	6
3.2.2 Patofisiologi .....	7
3.2.3 Faktor Resiko.....	8
3.2.4 Etiologi .....	9
3.2.5 Klasifikasi Osteoporosis .....	9
3.2.6 Gejala .....	10
3.2.7 Indikator Osteoporosis .....	10
3.2.8 Terapi Osteoporosis .....	11

3.3 Ekstraksi .....	16
3.4 Ulasan Review .....	17
BAB IV PROSPEK DAN REKOMENDASI .....	26
BAB V SIMPULAN .....	27
DAFTAR PUSTAKA.....	28
LAMPIRAN.....	33



## DAFTAR LAMPIRAN

Lampiran	Halaman
1 SUBMISSION Review Artikel .....	33



## DAFTAR TABEL

Tabel	Halaman
III.1 Obat Osteoporosis .....	14
III.2 Tumbuhan Famili Fabaceae yang Memiliki Aktivitas Antiosteoporosis	19



## DAFTAR GAMBAR

Gambar	Halaman
II.1 Skema Alur Penelitian .....	3
III.1 Gambar Anatomi Tulang Manusia .....	5
III.2 <i>Remodelling</i> Tulang .....	6
III.3 Struktur Kimia Bisfosfonat .....	12
III.4 Tatalaksana Pengobatan Osteoporosis .....	16
IV.1 Bukti <i>Submission</i> Review Artikel .....	33
IV.2 Pernyataan Pengajuan JSK.....	33

