

## Aktivitas Anti-Inflamasi Ekstrak Etanol Herba Genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau) Pada Tikus Putih Jantan

Ifora<sup>1\*</sup>, Fitra Fauziah<sup>1</sup>, Risa Resky Gusna Delita<sup>1</sup>

<sup>1</sup>Farmasi, Sekolah Tinggi Ilmu Farmasi Padang, Padang, Indonesia

\*E-mail: [iforafo03@email.com](mailto:iforafo03@email.com)

### Abstrak

Secara tradisional, genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau) digunakan untuk sayuran. Gejer terbukti memiliki aktivitas antioksidan dan anti-lipooksigenase. Penelitian ini bertujuan untuk melihat pengaruh pemberian ekstrak genjer terhadap aktivitas anti-inflamasi dan jumlah sel leukosit mencit putih jantan setelah diinduksi karagen 1%.. Dosis ekstrak herba genjer yang digunakan adalah 40 mg/kg BB, 80 mg/kg BB, 160 mg/kg BB. Natrium diklofenak sebagai kontrol positif, karagena 1 % sebagai kontrol negatif dan Na. CMC sebagai kontrol normal. Parameternya yaitu volume radang yang diukur pada jam ke 0,1,2,3,4,5,6 menggunakan pletismometer dan jumlah sel leukosit yang diukur pada jam ke-1 dan jam ke-6 . Hasil penelitian menunjukkan bahwa adanya pengaruh pemberian ekstrak etanol herba genjer terhadap persentase radang ( $P < 0,05$ ) dan pada persen inhibisi radang menunjukkan adanya hambatan radang pada tikus putih jantan. Ekstrak etanol herba genjer tidak mempengaruhi jumlah sel leukosit tikus putih jantan ( $P > 0,05$ ).

**Kata kunci:** Anti-inflamasi, genjer ; Leukosit

### Abstract

Traditionally, genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau) is used for vegetables. Genjer is shown to have antioxidant and anti-lipooksigenase activity. This study aims to see the effect of genjer ethanol extract on anti-inflammatory activity and number of white male mouse leukocyte cells after induced Karagenan 1%. The dosage of herb genjer extract used was 40 mg / kg BW, 80 mg / kg BW, 160 mg / kg BB. Diclofenac sodium as positive control, Karagenan 1% as negative control and Na. CMC as normal control. The parameters were inflammation volume measured at hour to 0.1,2,3,4,5,6 using pletismometer and leukocyte cell count as measured at hour 1 and hour 6. The results showed that the effect of genjer ethanol extract on the percentage of inflammation ( $P < 0.05$ ) and on percent of inflammatory inhibition showed an inflammation barrier in white male mouse. The genjer herba ethanol extract did not affect the number of white male mouse leukocyte cells ( $P > 0.05$ ).

**Keywords:** anti-inflammator; genjer; leucocyte

---

## PENDAHULUAN

Salah satu tumbuhan di Indonesia adalah herba genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau), tumbuhan ini banyak dikenal orang sebagai sayur. Tumbuhan genjer juga dapat dijadikan obat tradisional seperti digunakan untuk menjaga kesehatan pencernaan, antibiotik, mempercepat penyembuhan luka, Anemia, kanker, keracunan jengkolat, menjaga kesehatan kulit, membantu menurunkan kolesterol (Hidayat & Napitupulu, 2015). Selain itu genjer juga memiliki aktivitas anti-

lipooksigenase dan antioksidan (Ooh, *et al.*, 2015).

Salah satu senyawa yang terkandung dalam herba genjer yaitu flavonoid, Flavonoid memiliki kemampuan menghambat sintesis mediator inflamasi. Selain menghambat sekresi metabolisme asam arakidonat, flavonoid juga menghambat enzim lisosom yang merupakan mediator inflamasi. Penghambatan mediator inflamasi ini dapat menghambat proliferasi dari proses radang (Mutschler, 1991).

Inflamasi merupakan suatu respon protektif normal terhadap luka jaringan yang

disebabkan oleh trauma fisik, zat kimia yang merusak atau zat-zat mikrobiologik. Inflamasi adalah usaha tubuh untuk merusak organisme yang menyerang, menghilangkan zat iritan, dan mengatur derajat perbaikan jaringan (Mycek, *et al.*, 2001).

Berdasarkan uraian di atas dan beberapa hasil penelitian yang telah dilakukan sebelumnya, peneliti meyakinkan tumbuhan genjer masih memiliki banyak potensi yang perlu untuk diuji aktivitas farmakologinya, terutama teritama uji aktivitas anti-inflamasinya. Sebelumnya penelitian tentang uji aktivitas anti-inflamasi herba genjer juga belum pernah dilakukan. Untuk itu peneliti tertarik untuk melakukan uji anti inflamasi ekstrak etanol herba genjer pada tikus putih jantan.

## METODE

### Alat dan bahan

Alat yang digunakan adalah Plestimometer, *auto hematologi analyzer* (Exigo-Vet), timbangan analitik (Precisa), kandang hewan, *rotary evaporator* (Ika®), jarum suntik (Terumo), jarum oral (terumo), batang pengaduk, gelas ukur (Pyrex Iwaki), beaker glass (pyrex Iwaki), corong (pyrex Iwaki), erlemeyer (Pyrex Iwaki), dan tabung reaksi (Pyrex Iwaki), *vacum tube* steril K<sub>2</sub>EDTA 2 mL (BD Vacutainer).

Bahan yang digunakan pada penelitian yaitu genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau), etanol 96 % (PT Bratachem), etanol 70 % (PT Bratachem), Voltaren 50 mg (PT Novartis), natrium carboxy methyl cellulosa (Na-CMC) (PT Bratachem), HCl (Merck), H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> (Merck), nacl fisiologis (PT Widatra Bhakti), karagen, air suling (PT. Bratachem), makanan ternak.

### Prosedur kerja

#### A. Pembuatan Ekstrak

Ekstrak dibuat dengan cara maserasi serbuk simplisia sebanyak 400 gram. Kemudian dibagi menjadi 4 bagian masukkan masing-masing bagian serbuk simplisia kering kedalam empat botol

berwarna gelap, tambahkan 1.000 mL pelarut (Etanol 70 %) ke dalam masing-masing Botol. Rendam 6 jam pertama sambil sekali-sekali diaduk, kemudian diamkan selama 18 jam pada temperatur ruangan (kamar). Pisahkan maserat dengan cara filtrat menggunakan kain flanel, ulangi proses penyarian sebanyak dua kali dengan jenis dan jumlah yang sama (remaserasi). Kumpulkan semua maserat kemudian dipekatkan dengan penguap vakum sampai didapatkan ekstrak kental (sekental syrup simplek) (Dapertemen Kesehatan Republik Indonesia, 2010),

#### B. Pengujian Aktivitas Anti-Inflamasi Dan Perhitungan Jumlah Sel Leukosit

##### 1) Pengujian Volume Edema (Arifin, H, 2004).

Tikus diaklimatisasi selama lebih kurang 7 hari. Tikus dipuasakan selama 18 jam sebelum perlakuan, namun minum tetap diberikan. Setiap tikus diberi tanda dengan spidol pada pergelangan kaki belakang agar pemasukan kaki kedalam *Plestimometer* air raksa semua sama. Kemudian berat badan tikus ditimbang dan dikelompokkan menjadi 6 kelompok secara acak, masing-masing kelompok terdiri dari 5 ekor. Sebelum tikus diberi bahan uji, volume kaki tikus diukur menggunakan alat *Plestimometer* sebagai volume awal (V<sub>0</sub>) kenaikan air raksa diukur dan dicatat sebelum dan sesudah pencelupan. Tikus diberikan perlakuan sesuai dengan pengelompokan masing masing hewan percobaan. Pada kelompok normal (diberikan suspensi Na-CMC oral) dan kontrol negatif (Karagen 1% disuntikkan setelah 1 jam pmbelian suspensi Na-CMC), kelompok positif (Na. Diklofenak), kelompok sediaan ekstrak etanol genjer secara oral (dosis I, II, III). Satu jam kemudian tikus diberikan injeksi karagenan 1 % secara subkutan, tunggu sampai satu jam kemudian ukur volume edema (waktu 0,

1, 2, 3, 4, 5, 6 jam) dengan cara dicelupkan ke dalam air raksa alat *Plestimometer* dan dinyatakan sebagai volume kaki akhir (volume radang) ( $V_t$ ) kenaikan air raksa diukur dan dicatat sebelum dan sesudah pencelupan. Setiap kelompok dapat di hitung persentase radang persentasi inhibisi radang rata-rata untuk setiap dosis zat uji.

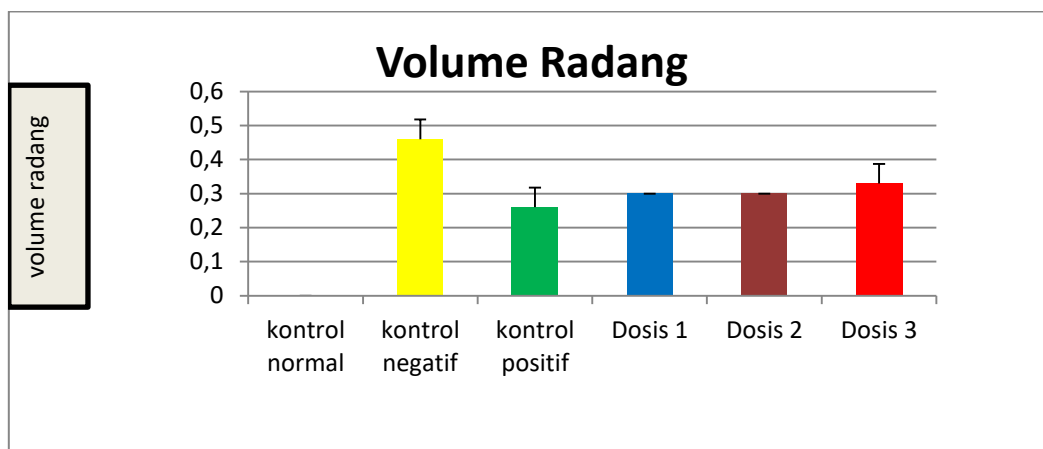
**2) Perhitungan Jumlah Sel Leukosit**

Pengujian leukosit menggunakan alat *Hematology analyzer* dengan menggunakan sampel darah hewan percobaan pada jam ke-1 dan jam ke-6 dengan mengambil darah dibagian jantung tikus putih jantan ditampung dengan vacuum tube  $K_2EDTA$ .

hasil volume radang pada kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, dosis 40 mg/kg BB, dosis 80 mg/kg BB, dan dosis 160 mg/kg BB didapatkan berturut-turut adalah  $0\text{ cm}^3$ ,  $0,46\text{ cm}^3$ ,  $0,26\text{ cm}^3$ ,  $0,3\text{ cm}^3$ ,  $0,3\text{ cm}^3$ ,  $0,33\text{ cm}^3$ . Dari hasil diatas dapat dilihat ketiga variasi dosis yang memiliki volume radang paling besar adalah dosis 160 mg/kg BB yaitu  $0,33\text{ cm}^3$  sedangkan volume radang yang terkecil yaitu pada dosis 40 mg/kg BB. Apabila dibandingkan dengan kontrol negatif, ketiga variasi dosis memiliki volume radang lebih kecil, artinya ketiga variasi dosis dapat menurunkan volume radang. Pada kontrol positif volume radangnya lebih kecil dibandingkan kontrol negatif dan ketiga variasi dosis artinya obat ini telah terbukti dapat menurunkan volume radang. Sedangkan pada kontrol normal tidak terbentuknya inflamasi.

**HASIL DAN PEMBAHASAN**

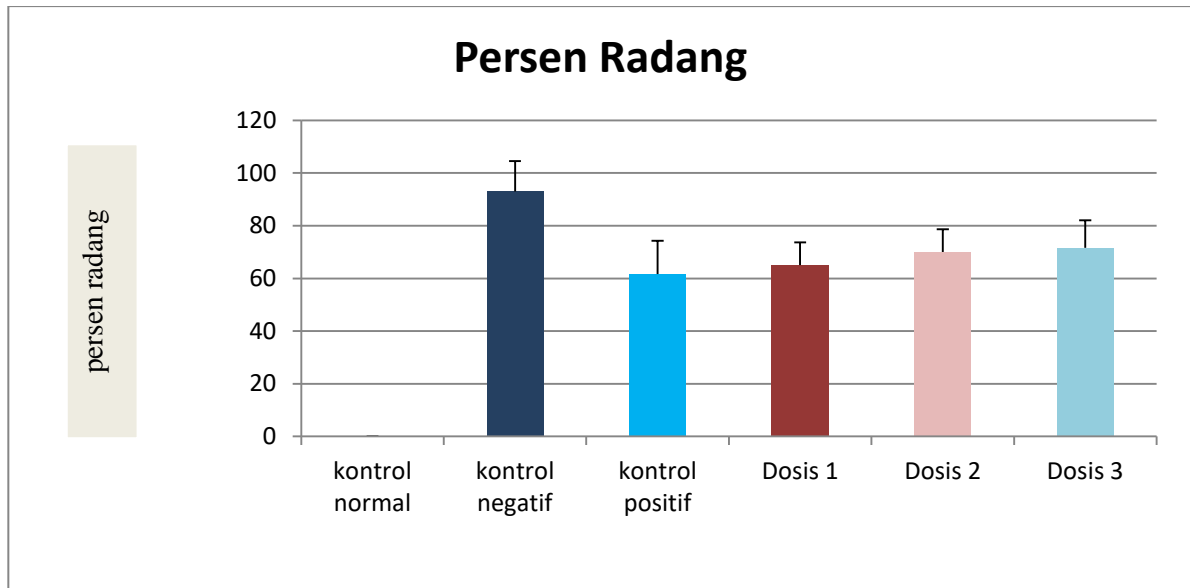
Berdasarkan hasil pengamatan didapatkan



**Gambar 1. Grafik volume radang**

Dari hasil persen radang pada kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, dosis 40 mg/kg BB, dosis 80 mg/kg BB, dosis 160 mg/kg BB didapatkan berturut-turut adalah 0 %, 93 %, 61,66 %, 65 %, 70 %, 71,66 %. Dari hasil diatas dapat dilihat dari ketiga variasi dosis yang memiliki persen radang paling besar adalah dosis 160 mg/kg BB

yaitu 71,66 %, kemudian dosis 80 mg/kg BB yaitu 70 %, dan yang terkecil adalah dosis 40 mg/kg BB yaitu 65 %. Apabila dibandingkan dengan kontrol negatif ketiga variasi dosis persen radangnya masih lebih kecil, artinya ketiga variasi dosis dapat menurunkan radang pada tikus putih jantan.

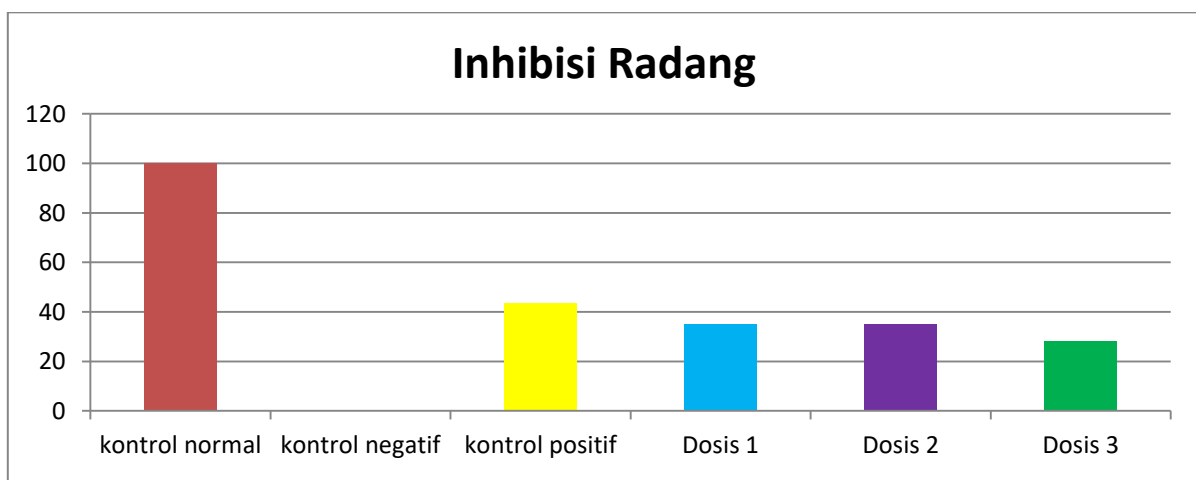


**Gambar 2. Grafik Persen Radang**

Ditinjau dari hasil penelitian dan analisis data persen radang secara statistik anova satu arah didapatkan nilai F yaitu 4,189 dan nilai signifikan 0,030 ( $P < 0,05$ ) yang artinya terdapat perbedaan yang nyata antar variasi dosis terhadap radang. Berdasarkan uji lanjut duncan dimana hasilnya menunjukkan bahwa kontrol negatif berbeda nyata dengan kontrol positif, dosis 1, dosis 2, dan dosis 3 artinya semua kelompok variasi dosis mempunyai kemampuan untuk

menurunkan radang.

Pada persen inhibisi radang pada kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, dosis 40 mg/kg BB, dosis 80 mg/kg BB, dosis 160 mg/kg BB didapatkan secara berturut-turut adalah 100 %, 0 %, 43,47 %, 34,78 %, 34,78 %, 28,26 %. Dibandingkan dengan kontrol negatif ketiga variasi dosis memiliki inhibisi lebih besar, artinya ketiga variasi dosis dapat menghambat radang pada tikus putih jantan.



**Gambar 3. Grafik Inhibisi Radang**

Adanya kemampuan menurunkan Volume radang, persentase radang dan meningkatkan inhibisi radang diduga terjadi karena adanya aktifitas senyawa-senyawa

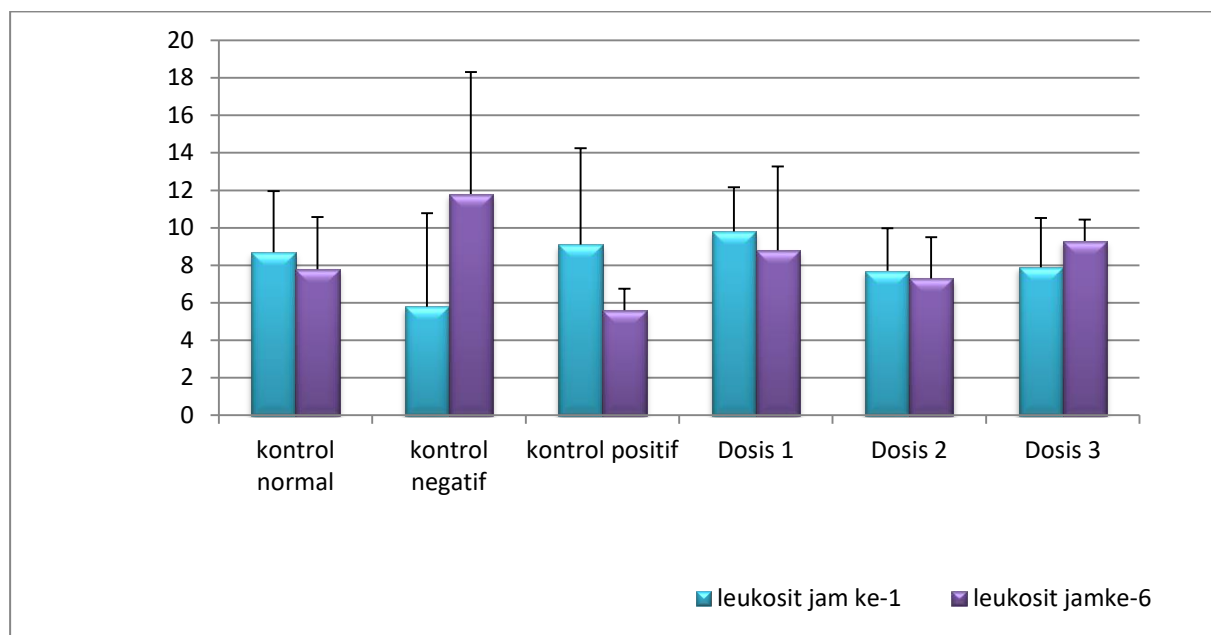
aktif yang terdapat dalam tumbuhan herba genjer diantaranya adalah flavonoid, saponin, dan fenol hidrokuinon. Salah satu contohnya adalah flavonoid yang bekerja pada

endotelium mikrovaskular untuk mengurangi terjadinya hiperpermeabilitas dan edema. Flavonoid juga memiliki kemampuan memblokir siklooksigenase dan lipooksigenase sehingga sintesis prostaglandin, leukotrien, histamin, bradikinin, dan tromboksan terhambat (Agrawal, 2011).

Berdasarkan hasil penelitian jumlah sel leukosit pada jam satu pada kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, dosis 40 mg/kg BB, dosis 80 mg/kg BB dosis 160 mg/kg BB didapatkan rata-rata jumlah sel leukosit berturut-turut adalah  $8,7 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $5,8 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $9,1 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $9,8 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $7,7 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $7,9 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ . Apabila dibandingkan dengan kontrol negatif ketiga variasi dosis memiliki jumlah sel leukosit

lebih besar, artinya variasi dosis kurang mempengaruhi jumlah sel leukosit pada jam ke satu.

Dilihat dari jumlah sel leukosit pada jam ke enam pada kontrol normal, kontrol negatif, kontrol positif, dosis 40 mg/kg BB, dosis 80 mg/kg BB, dosis 160 mg/kg BB didapatkan hasil rata-rata jumlah sel leukosit berturut-turut adalah  $7,8 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $11,8 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $5,6 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $8,8 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $7,3 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ ,  $9,3 \cdot 10^3/\mu\text{L}$ . Apabila dibandingkan dengan kontrol negatif ketiga variasi dosis memiliki jumlah sel leukosit lebih kecil. Artinya variasi dosis mempengaruhi jumlah sel leukosit pada jam ke enam.



**Gambar 4. Grafik Jumlah Sel Leukosit**

Pada uji analisis jumlah sel leukosit jam ke satu, dilakukan uji anova yang didapatkan nilai F 0,569 dan nilai signifikan 0,722 ( $P > 0,005$ ) yang artinya variasi dosis tidak mempengaruhi jumlah sel leukosit jam satu dan tidak dilanjutkan dengan uji. Sedangkan pada analisis uji anova jumlah sel leukosit jam ke enam, didapatkan nilai F adalah 1,497 dan nilai signifikan adalah 0,262 ( $P > 0,05$ ) yang artinya variasi dosis tidak mempengaruhi jumlah sel leukosit pada jam enam.

Jika dilihat dari hasil persentasi data mentah dan uji statistik tidak terlihat adanya perbedaan antara variasi dosis dengan kontrol negatif untuk jumlah sel leukosit yang diamati pada jam ke satu, hal ini terjadi kemungkinan dikarenakan respon leukosit terhadap induksi karagen 1% belum optimal dan migrasi leukosit ketempat radang juga belum begitu optimal. Sehingga deteksi leukosit didalam darah pun akan sulit dilakukan. Sedangkan terlihat adanya perbedaan antara variasi dosis dengan

kontrol negatif untuk jumlah sel leukosit yang diamati pada jm ke enam, akan tetapi setelah data tersebut dianalisis menggunakan uji anova ternyata didapatkan hasil tidak terdapat perbedaan yang signifikan antara variasi dosis dan kontrol negatif artinya variasi dosis tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap penurunan jumlah sel leukosit.

## KESIMPULAN

Berdasarkan penelitian yang telah dilakukan maka dapat disimpulkan bahwa: Pemberian ekstrak etanol herba genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau) memiliki efek anti inflamasi dan tidak mempengaruhi jumlah sel leukosit pada tikus putih jantan.

## SARAN

Disarankan kepada peneliti selanjutnya untuk melanjutkan uji Aktivitas ekstrak etanol herba genjer (*Limnocharis flava* (L.) Buchenau) dengan melakukan peningkatan dosis dan menambah beberapa parameter lain.

## UCAPAN TERIMA KASIH

Terimakasih kepada ketua STIFARM padang dan Ketua YPTIK Padang yang telah membantu pendanaa penelitian ini. Terimakasih kepada tim peneliti lainnya yang telah berkerjasama dalam menyelesaikan penelitian ini.

## DAFTAR RUJUKAN

- Arifin, H, 2004, *Sistem mengajar efektif perkuliahan teknik evaluasi bioaktivitas*, Padang, Universitas Andalas.
- Agrawal, A., D, 2011 Pharmacological Activities of Flavonoid, *International Journal of Pharmaceutical Science and Nanotechnology*, 4(2), 1394-1398.
- Departemen Kesehatan Republik Indonesia, 2010, *Suplemen 1 Farmakope herbal Indonesia*, Jakarta, Departemen Kesehatan Republik Indonesia.
- Hidayat, R & Napitupulu, M, 2015, *Kitab Tumbuhan Obat*, Jakarta Timur, Agriflo.
- Mutschler, E, 1991, *Dinamika Obat: Buku ajar farmakologi & toksikologi*, Penerjemah, Widiyanto B, M & Ranti S, A Edisi 5, Bandung, ITB.
- Mycek, M, J., Harvey, R, A, Champe, P, C, 2001, *Farmakologi ulasan bergambar*, Jakarta, Widya medika.
- Ooh, K, F., Ong, H, C., Wong, F C, Chai, T, T, 2015, HPLC profiling of phenolic acids and flavonoids and evaluation of anti-lipoxygenase and antioxidant activities of aquatic vegetable *Limnocharis flava*, *Acta poloniae pharmaceutica drug research*, 72, (5), 973-979.