

## MANFAAT AKAR SORGUM MERAH (*Sorghum bicolor*) SEBAGAI IMUNOSTIMULAN PADA HEWAN MODEL IMUNOSUPRESI

Endang Noerhartati<sup>1)</sup>, Muhammad Farid Rizal<sup>2)</sup>

<sup>1)</sup>Departemen Agroteknologi, Fakultas Teknik Universitas Wijaya Kusuma Surabaya

<sup>2)</sup>Program Profesi Dokter Hewan, Fakultas Kedokteran Hewan Universitas Wijaya Kusuma  
Surabaya

E-mail: Endang\_noer@uwks.ac.id

### Abstrak

Imunokompromise merupakan kondisi menurunnya sistem kekebalan tubuh yang dipicu oleh beberapa faktor yaitu : genetik, obat-obatan, keganasan, HIV. Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui manfaat akar sorgum (*Sorghum bicolor*) sebagai imunomodulator pada hewan model imunokompromise. Jenis penelitian eksperimental dengan rancangan acak lengkap (RAL). Sampel yang digunakan adalah dexamethasone dan mencit (*Mus musculus*). Sampel mencit dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan. Kelompok kontrol (P0) terdiri 9 ekor tikus yang diberikan aquades. Kelompok (P1) terdiri 9 ekor tikus yang diberikan dexamethasone 3,2 mg/Kg BB peroral kemudian diberikan aquades selama 6 hari. Kelompok (P2) terdiri 9 ekor tikus yang diberikan dexamethasone 3,2mg/Kg BB peroral kemudian diberikan ekstrak akar sorgum konsentrasi 50% peroral selama 6 hari. Kelompok (P3) terdiri 9 ekor tikus yang diberikan dexamethasone 3,2 mg/Kg BB peroral kemudian diberikan ekstrak akar sorgum konsentrasi 75% peroral selama 6 hari. Pada hari ke 7 dilakukan pemotongan pada ujung ekor untuk prosedur ulas darah untuk menghitung profil leukosit (neutrofil, monosit dan limfosit). Hasil penelitian menunjukkan bahwa terdapat perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada kelompok yang diberikan ekstrak akar sorgum merah (*Sorghum bicolor*). Ekstrak akar sorgum (*Sorghum bicolor*) memiliki aktivitas imunomodulator, yang berperan dalam meningkatkan leukosit pada mencit paska induksi dexamethasone.

**Kata kunci:** Ekstrak akar sorgum, Imunomodulator, Leukosit.

### Pendahuluan

Imunosupresi merupakan kondisi dimana sistem imun mengalami penurunan yang signifikan sehingga seringkali menyebabkan sistem imun tubuh host tidak dapat melindungi tubuh dari infeksi dengan baik. Dalam kondisi ini host rentan sekali terhadap infeksi oportunistik (Schimmer and Parker, 1996; Orth and Kovacs, 1998).

Pada dasarnya keadaan imunosupresi dapat disebabkan oleh beberapa hal, misalnya obat-obatan, genetik, dan infeksi HIV. Dexamethasone merupakan glukokortikoid yang memiliki efek imunosupresi, mekanisme kerja dexamethasone diketahui dengan penurunan leukosit jika diberikan dalam dosis yang cukup besar, juga dapat menghambat proliferasi sel T dan ekspresi gen yang berfungsi menyandi sitokin (Nafrialdi, 2007).

Imunostimulan merupakan untuk perbaikan fungsi imun pada kondisi-kondisi imunosupresi. Kelompok obat ini dapat mempengaruhi respon imun seluler maupun humoral (Nafrialdi, 2007).

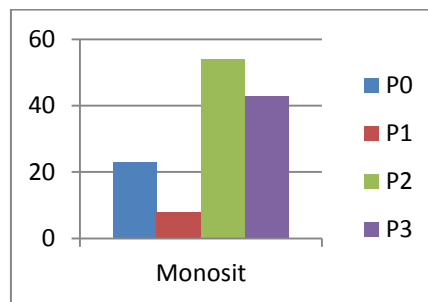
Perkembangan riset di Indonesia akan obat herbal setiap tahunnya semakin meningkat, kekayaan akan tanaman herbal membuat para peneliti berkeinginan untuk mengetahui efek farmakologi suatu tanaman untuk berbagai terapi. Sorgum merupakan

tanaman pangan yang cukup banyak dibudidayakan, namun pada bagian akar sorgum kurang dimanfaatkan dengan baik (Rizal dkk., 2018.)

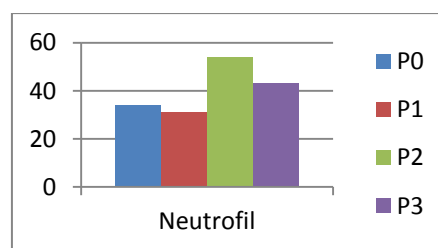
### Metodologi Penelitian

Jenis penelitian eksperimental dengan rancangana acak lengkap (RAL). Sampel yang digunakan dalam penelitian ini adalah akar sorgum merah, dexamethasone dan mencit (*Mus musculus*). Sampel akar sorghum merah dilakukan penggilingan, simplisia kemudian dilakukan perendaman dengan methanol absolute, lalu dilakukan penggocokan setiap 30 menit sekali selama 3x24 jam, kemudian dilakukan penyaringan dan maserat yang didapatkan diuapkan dengan *Rottary evaporator* Sampel mencit dibagi menjadi 3 kelompok perlakuan dengan 9 ulangan. Kelompok kontrol (P0) terdiri 9 ekor tikus yang diberikan aquades .Kelompok (P1) terdiri 9 ekor tikus yang diberikan dexamethasone 3,2 mg/Kg BB peroral kemudian diberikan aquades selama 6 hari. Kelompok (P2) terdiri 9 ekor tikus yang diberikan dexamethasone 3,2 mg/Kg BB peroral kemudian diberikan ekstrak akar sorghum kosentrasi 50% peroral selama 6 hari. Kelompok (P3) terdiri 9 ekor tikus yang diberikan dexamethasone 3,2 mg/Kg BB peroral kemudian diberikan ekstrak akar sorghum kosentrasi 75% peroral selama 6 hari. Pada hari ke 7 dilakukan pemotongan pada ujung ekor untuk prosedur ulas darah untuk menghitung profil leukosit (neutrofil, monosit dan limfosit).

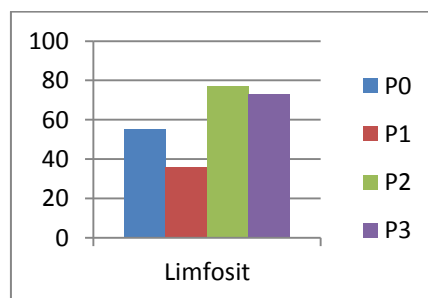
### Hasil dan Pembahasan



Gambar 1. Rerata total leukosit



Gambar 2. Rerata total neutrophil



Gambar 3. Rerata total Limfosit

Hasil perhitungan monosit menunjukkan bahwa kelompok P2 dan P3 menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada dibandingkan dengan kelompok P0, Pada hasil perhitungan neutrofil menunjukkan bahwa kelompok P2 dan P3 menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada dibandingkan dengan kelompok P1 dan pada hasil perhitungan limfosit menunjukkan bahwa kelompok P2 dan P3 menunjukkan perbedaan yang nyata ( $P < 0,05$ ) pada dibandingkan dengan kelompok P0 yang diberikan dexamethasone tanpa terapi apapun.

Dalam respon imunitas ketiga sel darah putih tersebut memiliki peranan yang sentral. Neutrofil berfungsi sebagai respon awal ketika adanya antigen yang masuk, neutrofil memiliki peran sebagai fagositosis sel darah putih ini memiliki peran dalam proses inflamasi akut. Monosit memiliki peran fagositosis dan presentasi antigen kepada sel imun lainnya, selain itu monosit berperan dalam produksi sitokin proinflamasi misalnya TNF-alpha dan limfosit tidak memiliki aktifitas fagositosis, namun limfosit dapat berdiferensiasi menjadi limfosit T yang memiliki 3 fungsi yaitu T Sitotoksik yang berfungsi mengeliminasi pada sel yang rusak atau yang telah terinfeksi, T helper yang memiliki fungsi salah satunya adalah sebagai efektor dan T regulator yang berfungsi dalam regulasi sel imun. Pada limfosit B memiliki peranan dalam sekresi antibodi (Kaliner *et al.*,1972; Tizard,2000).



Gambar 4. Preparat ulas darah mencit

Sorgum merupakan tanaman pangan yang sering dibudidayakan oleh masyarakat. Pada penelitian Mallu *et al.*, 2018 menunjukkan kenaikan neutrofil yang signifikan hal ini berbanding lurus dengan peningkatan neutrofil pada kelompok P1 dan P2 dibanding kelompok Kontrol P1 pasca pemberian ekstrak sorgum, Pada penelitian Rizal dkk., 2018 Pada mencit yang diberikan akar sorgum merah pasca pemberian dexamethasone menunjukkan kenaikan yang nyata. Pada kelompok yang diberikan dexamethasone dan akuades P0 tidak mengalami penurunan profil leukosit

Pada tanaman sorghum memiliki kandungan fitokimia yang terdiri dari alkaloid, tanin fenol yang dapat meningkatkan kualitas sel imun host. Namun dalam mekanisme aktivasi sel imun oleh ekstrak akar sorgum belum dapat diketahui dengan jelas.

### Kesimpulan

Pada penelitian ini dapat disimpulkan bahwa ekstrak akar sorgum merah (*Sorghum bicolor*) memiliki aktivitas sebagai imunostimulan pada hewan model immunosupresi. Pemberian dosis tertinggi yaitu 50% menunjukkan hasil yang lebih baik. Pada tanaman sorgum memiliki kandungan fitokimia yang terdiri dari alkaloid, tanin fenol yang dapat meningkatkan kualitas sel imun host. Namun dalam mekanisme aktivasi sel imun oleh ekstrak akar sorgum belum dapat diketahui dengan jelas.

## Daftar pustaka

- Kaliner M, Orange R.P and Austen K.F.1972. Immunological release of histamine and slow reacting substance of anaphylaxis from human lung. J Exp Med;136:556-67.
- Mallu M.R, Ronda S.R , Kamma S, Golamari S.R and Vemula S.2018. Hematological and immunomodulatory evaluation of methanolic extract of *Sorghum bicolor* leaves. International Journal of Green Pharmacy;12 (1) :173-176.
- Nafrialdi.2007, Farmakologi dan teraupetik Edisi 5. Gaya Baru,Jakarta.
- Orth D.N and Kovacs W.J. 1998.The Adrenal Cortex. In Kovacs WJ ed. Williams Texbook of Endocrinology, 9<sup>th</sup> ed. WB Saunders,Philadelphia:517 –629.
- Rizal M.F,Noerhartati E. Samjaya D.F dan Janah A.N. 2018. Komparasi Berat Badan Mencit (*Mus muscullus*) Yang Diinduksi Dexamethasone Pasca Terapi Ekstrak Metanol Akar Sorgum Merah (*Sorghum bicolor*). Seminar Nasional Cendekiawan Ke-4. Buku 1; 491-494.
- Schimmer B.P and Parker K.L. Adrenocortical hormone; Adrenocortical steroids and their synthetic analogs; inhibitors of the synthesis and actions of Adrenocortical hormones. In Hardman JG.Limbird LE.Malinoff EB eds.Goodman & Gilman's The Pharmacological. Basis of Theurapeutics 9<sup>th</sup> ed. Mc Graw-Hill, New York: 1459 –85.
- Tizard I. 2000. Veterinary Immunology An Introduction. Ed ke-6. Philadelphia: WB Saunders Company.