

4.8 Ujian Anti-inflammasi

Inflammasi atau radang adalah gerak balas awal oleh badan sebagai salah satu mekanisme pertahanan badan daripada serangan bakteria atau jangkitan yang menyebabkan penyakit. Inflammasi terjadi apabila homeostasis badan terganggu disebabkan oleh jangkitan, interaksi antara antigen serta antibodi dan kecederaan yang disebabkan oleh agen fizikal dan kimia (Zainon *et al.*, 2004). Ia merupakan permulaan yang penting dalam proses pemulihan pada tisu yang tercedera. Inflammasi yang tidak dirawat atau dikawal akan menyebabkan terjadinya penyakit kronik yang lain seperti rinorea vasomotor, artritis reumatoid dan arterosklerosis (Amritpal *et al.*, 2008).

Kebanyakan kajian mengenai inflammasi menggunakan model kajian yang merujuk kepada peringkat atau fasa perkembangan inflammasi. Terdapat dua model iaitu model inflammasi akut dan model inflammasi kronik. Dalam model akut, kajian adalah meliputi kajian keupayaan drug untuk memodulasikan eritema, perubahan pada ketelapan vaskular, migrasi leukosit dan kemotaksis, fagositosis-polimorfonuklear leukosit dan sel-sel fagosit, pengukuran kesakitan pada kawasan setempat, aktiviti antipiretik, tindakbalas analgesik setempat dan edema tapak kaki (Amritpal *et al.*, 2008).

Model kronik pula dibangunkan untuk mengkaji drug yang berupaya memodulasikan proses penyakit dan ia melibatkan implantasi span dan pelet serta kantung granuloma yang didepositkan pada tisu granulasi, artritis aruhan adjuvan dan artritis mono-artikular pada arnab yang melibatkan etiologi imun (Amritpal *et al.*, 2008).

Kajian anti-inflammasi menggunakan tumbuhan ubatan dalam perubatan tradisional adalah sebagai salah satu usaha untuk mencari alternatif lain kepada dadah anti-inflammasi bukan steroid (NSAID) yang sering dipreskribkan kepada pesakit. Ini adalah kerana terdapat kesan mudarat yang serius disebabkan oleh NSAID seperti kerosakan pada mukosal gaster, retensi garam dan air (fenilbutazon, oksifenbutazon) dan juga pembentukan karsinoma (Süleyman dan Büyükokuroğlu, 2001).

4.8.1 Ujian Edema Tapak Kaki Tikus Teraruh Formaldehid

Berdasarkan kepada keputusan ketoksikan akut yang telah dijalankan, dos untuk ujian anti-inflammasi ditentukan pada dos kepekatan 250, 500 dan 1000 mg/kg BT untuk ekstrak air *Cassia alata* L. dan *Cassia tora* L. Model kajian yang digunakan dalam kajian ini ialah ujian edema tapak kaki tikus teraruh-formaldehid. Ujian ini merupakan ujian yang paling sesuai untuk kajian penskrinan aktiviti anti-arthritis dan anti-inflammasi sesuatu agen kerana model ini menyerupai arthritis pada manusia (Greenwald, 1991; Singh *et al.*, 1997; Hosseinzadeh dan Younesi, 2002). Suntikan formaldehid pada tapak kaki tikus menyebabkan terjadinya inflammasi setempat. Ekstrak air *Cassia alata* L., *Cassia tora* L. (250, 500, 100 mg/kg BT) dan indometasin (10 mg/kg BT) diberikan pada tikus selama dua hari sebelum suntikan formaldehid.

Daripada keputusan yang diperolehi didapati ekstrak air *Cassia alata* L. pada dos 250 mg/kg BT menunjukkan kesan anti-inflammasi yang paling baik dimana kesan edema pada tapak kaki hilang sepenuhnya pada hari ke-7 secara signifikan ($p < 0.05$) berbanding Indometasin pada hari ke-8 (rujuk Jadual 3.31). Ekstrak *Cassia tora* L. pula pada dos 500 mg/kg BT menunjukkan kesan anti-inflammasi yang baik dengan saiz

edema berkurang kepada 0.07 ± 0.07 sm ($p < 0.05$) pada hari ke-8. Ekstrak air *Cassia alata* L. dan *Cassia tora* L. pada dos 1000 mg/kg BT tidak menunjukkan kesan anti-inflammasi yang signifikan bermula pada hari ke-6.

Berdasarkan keputusan yang diperolehi didapati aktiviti anti-inflammasi oleh kedua-dua ekstrak adalah tidak bergantung kepada kepekatan dos. Kesan anti-inflammasi oleh ekstrak *Cassia alata* L. dan *Cassia tora* L. terhadap edema teraruh-formaldehid adalah bergantung kepada peneutralan globulin aktif yang merupakan anti-inflammasi bukan steroid. Histamin, serotonin, bradikinin dan bahan perantaraan inflammasi lain tidak terlibat dalam edema teraruh formaldehid (Süleyman *et al.*, 1999).

Melalui kajian literatur yang telah dijalankan, didapati tiada kajian anti-inflammasi ke atas *Cassia alata* L. dan *Cassia tora* L. menggunakan model edema tapak kaki teraruh-formaldehid maka kajian ini mungkin adalah kajian yang pertama. Kajian yang telah dijalankan oleh Palanichamy dan Nagarajan (1990 b), mendapati ekstrak etanol daun *Cassia alata* L. menunjukkan peratus penurunan edema sebanyak 60.9% pada dos 400 mg/kg BT dan aktiviti anti-inflammasi adalah kesan pergantungan dos. Sebatian kimia kaempferol 3-O-sophorosida (**27**) yang dipencilkan merencat sebanyak 39.1% pada dos 50 mg/kg BT. Kajian anti-inflammasi yang telah dijalankan oleh mereka menggunakan model edema tapak kaki teraruh-karageenan.

Moriyama *et al.*, (2003 a), berjaya memencilkan sebatian kimia kaempferol 3-O-gentiobiosida (**28**) yang menunjukkan aktiviti perencatan rembesan bahan perantaraan histamina oleh sel peritoneal tikus teraruh-Konkanavalin A, enzim siklooksiginase (COX-1 dan COX-2), 5-lipoksigenase dan hialuronidase yang lemah. Berbanding dengan ekstrak daun *Cassia alata* L. yang dikeringkan pada suhu terkawal

menunjukkan perencatan yang tinggi pada ketiga-tiga jenis perantaraan inflamasi tersebut.

Maity *et al.*, (1998), pula melaporkan ekstrak metanol daun *Cassia tora* L. pada dos 400 mg/kg BT menunjukkan kesan rencatan ke atas edema aruhan karageenan, dekstran, histamin dan serotonin sebanyak 40.33%, 31.37%, 53.57% dan 29.15%. Ekstrak akueus batang *Cassia fistula* L. menunjukkan aktiviti anti-inflammasi 57.89% pada dos 500 mg/kg BT manakala ekstrak metanol pula sebanyak 63.15% dengan menggunakan model edema teraruh-karageenan.

Daripada hasil keputusan yang diperolehi dalam kajian ini, terbukti bahawa daun *Cassia alata* L. dan *Cassia tora* L. mempunyai aktiviti anti-inflammasi. Penggunannya sebagai ubat asma dan ubat gout dalam perubatan tradisional disokong melalui kajian ini. Kajian lanjutan perlu dilakukan untuk mengenalpasti sebatian kimia utama lain yang memainkan peranan utama dalam aktiviti anti-inflammasi.