

PENGARUH EFEK EKSTRAK ETANOL DAUN BAYAM MERAH (*Amaranthus SP.*) SEBAGAI ANTIOKSIDAN PADA PARU – PARU TIKUS (*rattus norvegicus*) JANTAN YANG DIPAPAR ASAP ROKOK DENGAN PARAMETER HISTOPATOLOGI

Hilda Wiryanthi Suprio

STIKES Nani Hasanuddin Makassar

ABSTRAK

Pengaruh efek ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus Sp.*) sebagai antioksidan pada paru - paru tikus (*Rattus norvegicus*) jantan yang dipapar asap rokok dengan parameter histopatologi. Penelitian ini bertujuan untuk melihat efek antioksidan ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus Sp.*) pada paru - paru tikus yang dipapar asap rokok. Metode penelitian ini dilakukan secara eksperimental, sebanyak 15 ekor tikus (*Rattus norvegicus*) jantan berusia 2-3 bulan dengan berat 100-200 gram diberi perlakuan selama 31 hari. Dibagi atas 5 kelompok dimana masing-masing kelompok terdiri atas 3 ekor, P1 kontrol positif (diberi makan dan minum), P2 kontrol negatif (dipapar asap rokok), P3 (kelompok perlakuan dengan paparan asap rokok dan pemberian ekstrak etanol daun bayam merah 100 mg/kgBB), P4 (kelompok perlakuan dengan paparan asap rokok dan pemberian ekstrak etanol daun bayam merah 200 mg/kgBB), P5 (kelompok perlakuan dengan paparan asap rokok dan pemberian vitamin E 1,8 mg/kgBB). Pada hari ke 31, tikus dilakukan pembedahan untuk mengambil organ paru-paru tikus selanjutnya dilakukan uji histopatologi. Pemberian ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthussp.*) 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB dapat berefek sebagai antioksidan pada paru-paru tikus (*Rattusnorvegicus*) jantan.

Kata kunci : Daun bayam merah, antioksidan, histopatologis

PENDAHULUAN

Menurut WHO (2002), Indonesia menempati urutan kelima dalam konsumsi rokok di dunia. Rokok telah menjadi salah satu penyebab kematian terbesar di dunia. Berdasarkan data, akibat rokok di Indonesia menyebabkan 9,8% kematian karena penyakit paru kronik dan emfisema pada tahun 2001. Selain itu rokok merupakan penyebab stroke sebesar 5% dari jumlah kasus stroke yang ada. Lebih dari 40,3 juta anak Indonesia berusia 0-14 tahun terpapar asap rokok di lingkungannya. Akibatnya mereka

mengalami pertumbuhan paru yang lambat dan lebih mudah terkena infeksi saluran pernapasan, infeksi telinga dan asma. Diperkirakan hingga menjelang 2030 kematian akibat merokok akan mencapai 10 juta pertahunnya dan di negara berkembang diperkirakan tidak kurang 70% kematian yang disebabkan oleh rokok (DepKes 2005).

Diperkirakan dalam satu kali hisapan rokok terdapat 1014 molekul radikal bebas (Yuniwati & Mulyohadi, 2004). Radikal bebas tersebut dapat menginaktivasi α 1-anti trypsin. Akibatnya, hambatan α 1-anti

trypsin terhadap elastase berkurang dan terjadilah degradasi jaringan elastis paru (Winarsih, 2007).

Kelainan paru akibat radikal bebas pada rokok akan menyebabkan kelainan pada saluran pernafasan, mulai dari trakea, bronkus dan bronkiolus sampai pada alveoli paru. Berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh Kristianti (2004), didapat kelainan akibat radikal bebas pada pemaparan asap rokok subkronik berupa rusaknya silia pada permukaan epitel bronkus dan bronkiolus, adanya metaplasia epitel, hiperplasi kelenjar, dan terjadi peningkatan sel-sel radang. Di dalam tubuh sudah terdapat enzim yang dapat menangkal radikal bebas, namun bila jumlah radikal bebas berlebihan, seperti pada perokok, tubuh memerlukan antioksidan dari luar untuk menangkal radikal bebas (Edyson, 2003). Akhir-akhir ini antioksidan alami semakin diminati karena mempunyai tingkat keamanan yang lebih baik dibandingkan dengan antioksidan sintetik (Kumalaningsih, 2006).

Bayam merah (*Amaranthus Sp.*) memiliki kandungan zat yang banyak didalamnya. Bayam ini unsur kimia alami yang bisa membantu kesehatan pada tubuh. Kandungan zat kimia yang bisa ditemukan adalah protein, lemak, karbohidrat, kalium, zat besi, amarantin, rutin, purin serta vitamin A,B, dan C.

Untuk itu mengkonsumsi bayam jenis ini sangat cocok untuk kehidupan sehari-hari selain itu bayam merah juga memiliki sejumlah karotenoid yang merupakan sumber antioksidan yang sangat kita butuhkan. Sebagaimana hal tersebut di atas, penelitian ini bertujuan untuk membuktikan apakah ekstrak etanol daun Bayam merah (*Amaranthus Sp.*) terhadap tikus (*Rattus norvegicus*) jantan dapat mempengaruhi gambaran histopatologis paru-paru tikus yang diberi paparan asap rokok.

METODE PENELITIAN

Tahapan Penelitian

1. Ekstraksi Daun Bayam Merah
(*Amaranthus sp.*)
2. Uji Histopatologi

Lokasi Penelitian

Penelitian akan dilakukan di Laboratorium Biologi Farmasi dan Laboratorium Fitokimia Sekolah Tinggi Ilmu Kesehatan (STIKES) NANI Hasanuddin Makassar.

Perubahan yang Diukur

Perubahan yang diukur dalam penelitian ini adalah perubahan diameter alveolus pada dinding paru-paru mencit setelah pemberian ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus sp.*).

Rancangan Penelitian

1. Ekstraksi Daun Bayam Merah

(*Amaranthus sp.*)

- Pengambilan sampel
- Pembuatan simplisia
- Maserasi dengan etanol
- Ekstraksi

2. Perlakuan Hewan Uji

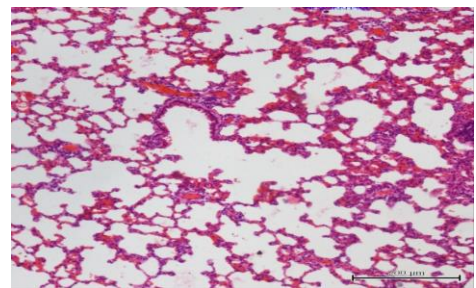
- Penyiapan hewan uji (15 ekor)
- Penyiapan ekstrak etanol daun Bayam Merah (*Amaranthus sp.*)
- Pengujian kontrol positif (tanpa paparan asap rokok dan tanpa pemberian ekstrak etanol daun bayam (*Amaranthus sp.*))
- Pengujian kontrol negatif (dengan paparan asap rokok tanpa pemberian ekstrak etanol daun bayam (*Amaranthus sp.*)).
- Pengujian dengan pemaparan asap rokok dan pemberian ekstrak etanol daun bayam (*Amaranthus sp.*) sebanyak 100mg/kgBB
- Pengujian dengan pemaparan asap rokok dan pemberian ekstrak etanol daun bayam (*Amaranthus sp.*) sebanyak 200mg/kgBB
- Pengujian dengan pemaparan asap rokok dan pemberian Vit. E 1,8 mg/kgBB
- Uji histopatologi pada paru-paru tikus setelah perlakuan selama 31 hari.

HASIL DAN PEMBAHASAN

Hasil Penelitian

Dari hasil penelitian uji efek pemberian ekstrak etanol daun bayam merah (*Amaranthus SP*) terhadap histopatologi paru-paru tikus (*Rattus norvegicus*) yang dipapar asap rokok diperoleh hasil sebagai berikut :

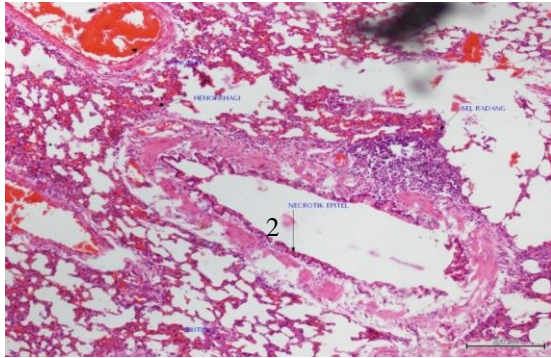
Pada gambaran histologi paru-paru tikus putih (*Rattus norvegicus*) kontrol positif tidak terdapat kerusakan pada paru-paru yang berarti sel dalam keadaan normal, hal ini dapat dilihat pada gambar :



Gambar 1. Foto hasil histologi paru-parutikus putih (*Rattus norvegicus*) kontrol positif dengan pembesaran 20x.

Kelompok kontrol positif dimana paru-paru tidak mendapatkan paparan asap rokok, sehingga alveolus - alveolusnya mempunyai diameter yang relatif normal tidak terjadi pelebaran dinding alveolus.

Pada gambaran histologi paru-paru tikus putih (*Rattus norvegicus*) kontrol negatif terdapat kerusakan pada paru-paru yang berarti sel dalam keadaan tidak normal, hal ini dapat dilihat pada gambar :



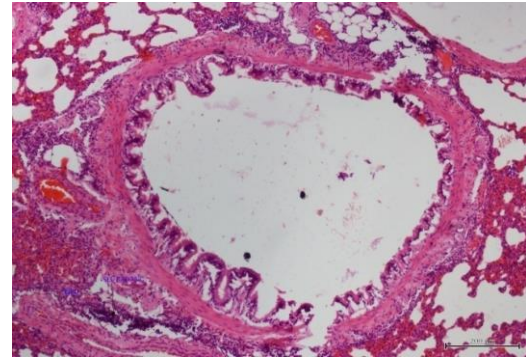
Gambar 2. Foto hasil histologi paru-parutikus putih (*Rattus norvegicus*) kontrol negatif dengan pembesaran 20x.

Keterangan :

1. *Congesti*
2. *Hemorrhagi*
3. *Necrotik epitel*
4. *Sel radang*

Kelompok kontrol negatif dimana paru-paru mendapatkan paparan asap rokok, sehingga dinding alveoli mengalami kerusakan (*necrotik epitel*), dan terjadi pendarahan (*hemorrhagi*) dan penggumpalan darah (*congesti*) pada pembuluh darah, serta mengalami *sel radang*.

Pada gambaran histologi paru-paru tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah diberikan ekstrak bayam merah dengan dosis 100 mg/kgBB terdapat kerusakan pada paru-paru berupa sel radang, hal ini dapat dilihat pada gambar :



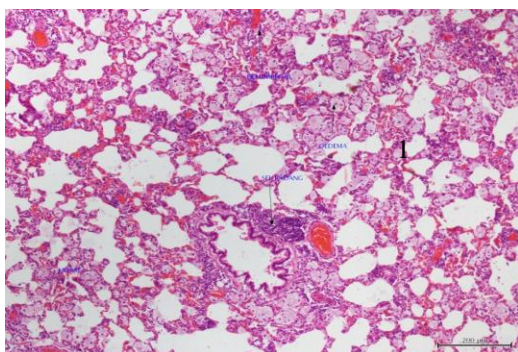
Gambar 3. Foto hasil histologi paru-parutikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah diberikan ekstrak bayam merah dengan dosis 100 mg/kgBB dengan pembesaran 20x.

Keterangan :

1. *Sel radang*

Kelompok yang telah diberikan ekstrak bayam merah dengan dosis 100 mg/kgBB. Dimana terjadi *sel radang* pada dinding alveoli. Namun permukaan diameter alveolus masih relatif normal.

Pada gambaran histologi paru-paru tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah diberikan ekstrak bayam merah dengan dosis 200 mg/kgBB terdapat kerusakan pada paru-paru berupa. Hal ini dapat dilihat pada gambar :



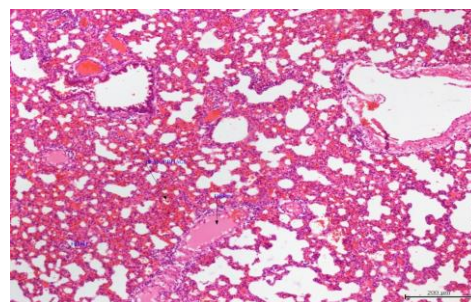
Gambar 4. Foto hasil histologi paru-parutikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah diberikan ekstrak bayam merah dengan dosis 200 mg/kgBB dengan pembesaran 20x.

Keterangan :

1. *Hemorrhagi*
2. *Dedema*
3. *Sel radang*

Kelompok yang telah diberikan ekstrak bayam merah dengan dosis 200 mg/kgBB. Dimana terjadi perdarahan (*hemorrhagi*), sel radang pada dinding alveoli. Namun permukaan diameter alveolus masih relatif normal.

Pada gambaran histologi paru-paru tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah diberikan vitamin E terdapat kerusakan pada paru-paru berupa *hemorrhagi*, hal ini dapat dilihat pada gambar :



Gambar 5. Foto hasil histologi paru-parutikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah diberikan vitamin E dengan dosis 1,8 mg/kgBB dengan pembesaran 20x.

Keterangan :

1. *Hemorrhagi*
2. *Fibrin*

Kelompok yang telah diberikan vitamin E. Dimana permukaan diameter alveolus masih relatif normal, dan terjadi perdarahan (*hemorrhagi*) di dinding alveoli. Serta masih terdapat cairan jaringan.

Pembahasan

Penelitian ini dilakukan dengan tujuan untuk menentukan perubahan gambaran histologi paru-paru tikus putih (*Rattus norvegicus*) yang telah berikan ekstrak etanol bayam merah secara oral dengan dosis 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB. Pemberian vitamin E 1,8 mg/kgBB sebagai pembanding. Sebagai kontrol tidak diberi perlakuan apapun.

Dalam penelitian ini hewan uji yang digunakan adalah tikus kelamin jantan, umur 2 -3 bulan dengan berat 100 – 200

gram sebanyak 15 ekor. Tikus adalah hewan uji yang sering digunakan dalam percobaan atau penelitian biomedis, karena harganya relatif murah, mudah berkembang biak, tidak mudah mati, selain itu pemeliharaannya juga mudah.

Hasil pengamatan histologi pada kelompok kontrol positif tidak terdapat kerusakan paru-paru yang berarti sel dalam keadaan normal. Kelompok kontrol negatif terdapat kerusakan paru-paru yang berarti sel dalam keadaan tidak normal, seperti *congesti*, *hemorrhagi*, *necrotik epitel* dan *sel radang*. Kelompok yang diberikan ekstrak etanol daun bayam merah dengan dosis 100 mg/KgBB berdasarkan analisis deskriptif histologi paru hanya mengalami *sel radang* pada paru-paru. Kelompok yang diberikan ekstrak etanol daun bayam merah dengan dosis 200 mg/KgBB terdapat kerusakan pada paru-paru berupa *hemorrhagi*, *dedema* dan *sel radang*. Kelompok yang diberikan dengan vitamin E terdapat kerusakan paru-paru berupa *hemorrhagi*.

Pada kelompok perlakuan diberi zat yang mempunyai khasiat sebagai antioksidan sehingga dapat meredakan aktivitas radikal bebas. Ekstrak daun bayam merah (*AmarantusSP*) dosis 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB berfungsi sebagai antioksidan karena mengandung zat-zat yang mempunyai khasiat antioksidan seperti senyawa flavanoid,

vitamin A, vitamin B, vitamin C, karoten, asam folat. Senyawa tersebut merupakan komponen dengan aktivitas antioksidan pada ekstrak daun bayam merah memiliki kemampuan menangkap dan menstabilkan radikal bebas.

Kelompok kontrol positif tidak mendapatkan paparan asap rokok mempunyai kepadatan permukaan paru dimana diameter alveolus masih normal. Dibandingkan dengan kelompok negatif yang mendapatkan paparan asap rokok dimana alveolusnya melebar. Sel paru yang terpapar asap rokok mengalami perubahan patologis seperti pelebaran dinding alveolus. Pelebaran alveolus diawali oleh oksidasi protein yang menyebabkan ketidakseimbangan enzim proteolisis dan antiproteolisis pada paru sehingga kehilangan integritas dan kemampuan elastisitasnya. Dimana enzim proteolisis ini dapat menyebabkan emfisema atau perdarahan.

Disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun bayam merah (*AmarantusSP*) dosis 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB dapat memberikan efek sebagai antioksidan pada paru tikus (*Rattusnorvegicus*) yang dipapar asap rokok

KESIMPULAN DAN SARAN

Kesimpulan

Disimpulkan bahwa pemberian ekstrak etanol daun bayam merah (*Amarantus*SP) dosis 100 mg/kgBB dan 200 mg/kgBB dapat memberikan efek sebagai antioksidan

Saran

Perlu dilakukan penelitian mengenai uji antioksidan ekstrak etanol bayam merah (*Amarantus*SP) dengan penggunaan jangka waktu yang lama.

DAFTAR PUSTAKA

- Depkes. 2005. *Merokok dan Promosi Kesehatan*. <http://www.promosikesehatan.com/artikel.php?nid=122>. Diakses 10 mei 2012.
- Edyson. 2003. *Pengaruh Pemberian Vitamin C dan E Terhadap Aktifitas Kadar MDA pada Eritrosit Rattus Novergicus Galur Wistar yang Diinduksi Ltiroksin*. Unair.
- Eyla. 2012. *Amaranthus Spinousus L*. <https://lylaeyla.wordpress.com/2012/10/24/amaranthus-spinousus-l-2/> . Surabaya
- Ganiswarna, S.G., 2007. *Farmakologi dan Terapi* , Edisi V, Bagian Farmakologi Fakultas Kedokteran, Universitas Indonesia, Gaya Baru. Jakarta.
- Kristianti, Cita. 2004. *Pengaruh Tempe Kedelai Terhadap Struktur Histopatologis Bronkus dan Bronkiolus Tikus Rattus novergicus galur Wistar yang dipapar Asap Rokok Subakut*. Tugas Akhir. Universitas Brawijaya. Malang
- Kumalaningsih, S. 2006. *AntiOksidan Alami*. Trubus Agri sarana, Surabaya.
- Rosita, R. 2012. *Penentuan Keberhasilan Berhenti Merokok pada Mahasiswa* <http://journal.unnes.ac.id/nju/index.php/kemas>. Surakarta
- Syaifuddin, 2015. *Uji Aktifitas Antioksidan Bayam Merah (Alternanthera amoena Voss) Segar dan rebus dengan metode DPPH (1,1-diphenyl-2-picylhydrazyl)*. Universitas Islam Negeri Walisongo. Semarang
- Tjitrosoepomo, Gembong. 2007. *Morfologi Tumbuhan*. UGM Press .Yogyakarta
- Winarsih, H. 2007. *Antioksidan Alami dan Radikal Bebas* . Penerbit Kanisius, Yogyakarta.