

## BAB 6

### PEMBAHASAN

#### 6.1 Pembahasan Hasil Penelitian

Berdasarkan hasil data kadar MDA hepar didapatkan rerata kadar kelompok kontrol yaitu 0,0290 ng/ml, kelompok perlakuan 1 yaitu 0,0430 ng/ml, kelompok perlakuan 2 yaitu 0,0793 dan kelompok perlakuan 3 yaitu 0,1107. Data tersebut menunjukkan bahwa terdapat peningkatan kadar MDA hepar seiring dengan peningkatan dosis debu vulkanik yang dipaparkan bila dibandingkan dengan kadar MDA hepar kelompok tikus kontrol. Dosis paparan debu vulkanik yang diberikan pada kelompok perlakuan 1 = 6,25 mg/dl, perlakuan 2 = 12,5 mg/dl, dan kelompok perlakuan 3 = 25 mg/dl. Hal tersebut sesuai dengan pernyataan Bolly, (2010), bahwa debu vulkanik sebagai radikal bebas ini akan merusak lapisan lemak dinding sel tubuh yang sehat dan mematikan protein-protein penting untuk metabolisme sel normal terutama terjadi pada sel hepar.

Peningkatan kadar radikal bebas akan menimbulkan terjadinya peroksidasi lemak dan hasil akhir dari peroksidasi lemak adalah terputusnya rantai karbon asam lemak sehingga menghasilkan berbagai senyawa toksik. Diantaranya adalah Malondialdehid, Etana dan Pentana (Murray *et al*, 1999). Stres oksidatif yang menimbulkan peroksidasi lemak juga menyebabkan kerusakan membran sel dengan perubahan morfologi dan biokimia yang diikuti gangguan fungsi sel dan diakhiri kematian hepatosit (Husen & Sastramihardja, 2009). Maka dengan alasan tersebut kadar MDA meningkat seiring dengan peningkatan paparan radikal bebas yang di berikan.

Pada hasil uji Post Hoc kelompok normal, kelompok perlakuan 1, dan kelompok perlakuan 2 menunjukkan tidak adanya perbedaan yang bermakna antara ketiga kelompok tersebut. Rerata kadar MDA pada kelompok perlakuan 1 lebih tinggi (0,0430 ng/ml) daripada rerata kadar MDA milik kelompok kontrol (0,0290 ng/ml) dan rerata kadar MDA perlakuan 2 (0,0793 ng/ml) lebih tinggi daripada perlakuan 1 dan kelompok kontrol. Hal tersebut membuktikan bahwa, pemberian paparan debu vulkanik yang termasuk radikal bebas dengan dosis 6,25 mg/dl meningkatkan aktivasi peroksidasi lemak sehingga kadar MDA hepar tikus mengalami peningkatan dibandingkan dengan kelompok tikus normal. Hal tersebut didukung oleh Forumbi dalam Usuh et al (2012) bahwa semakin tinggi aktivitas lemak, maka kadar MDA juga akan semakin tinggi seiring pemberian dosis radikal bebas yang di berikan. Sedangkan hasil tidak signifikan tersebut bisa disebabkan faktor metabolisme *host* dan faktor lingkungan (suhu dan kelembapan) yang mungkin dapat mempengaruhi peningkatan kadar MDA yang signifikan, dimana hal tersebut tidak dikontrol selama penelitian berlangsung.

Pada kelompok perlakuan 3, nilai uji Post Hoc menunjukkan adanya perbedaan yang bermakna antara kelompok kontrol dan kelompok perlakuan 1, sedangkan pada kelompok perlakuan 2 tidak memiliki perbedaan yang bermakna. Rerata kadar MDA hepar tikus kelompok 3 (0,1107 ng/ml) jauh lebih tinggi jika dibandingkan dengan kelompok kontrol, perlakuan 1 dan perlakuan 2. Peningkatan kadar MDA hepar tersebut disebabkan karena pemberian dosis paparan debu vulkanik yang berbeda. Pada kelompok kontrol tidak diberikan paparan debu vulkanik, kemudian pada kelompok perlakuan 1, perlakuan 2 dan perlakuan 3 diberikan dosis paparan debu vulkanik secara berurutan adalah 6,25 mg/m<sup>3</sup>, 12,5 mg/m<sup>3</sup>, dan 25 mg/m<sup>3</sup>. Hasil tersebut juga didukung oleh Halliwell dan

Gutteridge (1999) bahwa semakin besar radikal bebas yang diberikan, maka peroksidasi lemak juga akan meningkat dan menimbulkan peningkatan kadar MDA hepar karena membran-membran mikrosom hepar sangat rentan terhadap peroksidasi lipid dan membran tersebut banyak sekali mengandung asam lemak tak jenuh.

Pada hasil uji korelasi, yang digunakan untuk mengetahui kekuatan hubungan antara peningkatan dosis paparan debu vulkanik dengan kadar MDA hepar tikus, didapatkan nilai sebesar +0,824 dan nilai sig.nya (2-tailed) adalah 0,006 ( $p < 0,05$ ). Nilai tersebut korelasi antara variabel bebas dan variabel terikat tersebut berhubungan secara positif, korelasi kedua variabel signifikan, dan memiliki kekuatan yang sangat kuat.

## **6.2 Implikasi Terhadap Bidang Kedokteran**

Berdasarkan analisis hasil penelitian, fakta diperoleh setelah uji statistic dan didasari pada kajian teori, maka hipotesis bahwa terdapat peningkatan kadar MDA pada tikus normal yang terpapar debu vulkanik Gunung Kelud dapat terbukti. Semua dosis debu vulkanik yang dipaparkan memiliki potensi meningkatkan kadar MDA hepar tikus baik pada dosis  $6,25 \text{ mg/m}^3$ ,  $12,5 \text{ mg/m}^3$ , maupun  $25 \text{ mg/m}^3$ . Hal tersebut bisa dijadikan pertimbangan dalam menangani korban paparan debu vulkanik.

## **6.3 Keterbatasan Penelitian**

Peningkatan kadar MDA hepar tikus dipengaruhi oleh banyak faktor dan keadaan yang berpotensi sebagai perancu antara lain: waktu dari paparan debu vulkanik, variasi fisiologis host (imunitas), faktor lingkungan (suhu, kelembapan).