

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Pada tahun 2000 di New Zealand terjadi keracunan sekunder akibat penggunaan brodifakum untuk membasmi hama tikus. Berdasarkan penelitian "Laboratory and Field Studies of Brodifacum Residues in Relation to Risk Exposure to Wildlife and People" terjadi keracunan sekunder akibat babi yang memakan bangkai tikus yang mati karena konsumsi brodifakum yang berlebihan dan ketika mati bangkai tikus tersebut masih memiliki residu brodifakum.¹

Beberapa kasus mengenai paparan brodifakum juga terus meningkat beberapa tahun terakhir.² Hal ini mungkin terjadi karena brodifakum merupakan senyawa yang paling banyak ditemukan pada rodentisida yang dijual di pasaran di Amerika Serikat.³

Sebuah jurnal Amerika melaporkan seorang pria dengan umur 36 tahun dilaporkan telah didiagnosa dengan penyakit koagulopati akut dan diberikan terapi dengan phytonadione secara oral sebesar 40mg/hari. Seminggu kemudian pria tersebut kembali ke rumah sakit dan dilakukan pemeriksaan hematologi. Hasil tes tersebut menunjukkan terdapat brodifakum pada darah pria tersebut.⁴

Brodifakum (4-hydroxy-3-(3-(4'-bromo-4-biphenyl)-1,2,3,4-tetrahydro-1-naphthyl)coumarin) adalah senyawa derivat dari bromylated hydroxycoumarin. Merupakan komponen yang masuk dalam klasifikasi bahan kimia berbahaya karena memiliki LD₅₀ kurang dari 1mg/kg untuk bermacam macam spesies. Keracunan brodifakum melalui jalur lain seperti topikal maupun respiratori juga menunjukkan tingkat toksisitas yang tinggi. Brodifakum merupakan komponen yang diketahui sebagai antikoagulan rodentisida. Brodifakum berwarna putih sedikit pudar dan biasanya berbentuk

padat. Brodifakum memiliki tingkat kelarutan yang rendah pada air namun brodifakum sedikit larut pada benzene dan chloroform dan larut pada acetone.⁵

Brodifakum diserap melalui traktus gastrointestinal, kulit dan traktus respiratorius. Setelah pemberian secara oral biasanya brodifakum menunjukkan gejala gejala seperti darah sukar membeku dan perdarahan internal yang hebat.¹

Brodifakum bekerja dengan cara menghambat enzim vitamin K epoxide reductase yang berfungsi merekonstruksi vitamin K epoxide, sehingga mengurangi tingkat vitamin K yang terdapat pada aliran darah. Vitamin K digunakan dalam sintesis substansi yang penting, sebagai contoh prothrombin yang digunakan dalam pembekuan darah. Efek ini menjadi semakin parah ketika darah kehilangan kemampuannya dalam pembekuan darah.²

Brodifakum juga meningkatkan permeabilitas kapiler. Sehingga menyebabkan darah keluar dari pembuluh darah. hewan yang keracunan brodifakum akan mengalami perdarahan dalam yang hebat yang mengakibatkan syok, kehilangan kesadaran dan pada akhirnya mengakibatkan kematian.¹

Brodifakum sering digunakan sebagai racun tikus karena beberapa kriteria yaitu bentuknya yang relatif kecil karena sangat toksik, kemungkinan menguap yang kecil dan kemungkinan mengkontaminasi air yang relatif kecil karena brodifakum tidak larut dalam air.¹

Brodifakum memiliki waktu paruh yang relatif lama. Setelah pemberian secara per oral biasanya residu brodifakum pada hepar bertahan selama 96 jam dan mulai menurun setelah 2 sampai 8 hari kemudian. Bangkai hewan yang mati karena brodifakum pada umumnya masih memiliki residu brodifakum pada hepar mereka. Binatang yang memakan bangkai tikus yang memiliki residu brodifakum yang masih cukup tinggi dapat terkena efek dari brodifakum itu sendiri.¹

Sedangkan, potensi penyalahgunaan brodifakum pada manusia dapat terjadi dengan mencampurkan komponen brodifakum ke dalam makanan atau minuman.

Berdasarkan latar belakang tersebut diatas, maka dilakukan penelitian mengenai perbandingan pemberian brodifakum dosis LD₅₀ dan LD₁₀₀ terhadap residu brodifakum pada hepar tikus wistar. Penelitian tersebut dilakukan dengan menggunakan High Performance Liquid Chromatography. Tema tersebut dipilih karena dapat digunakan sebagai identifikasi keracunan yang terjadi akibat brodifakum.

1.2 Perumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang diatas, maka masalah penelitian dapat dirumuskan sebagai berikut:

Berapa besar perbandingan pemberian brodifakum dosis LD₅₀ dan LD₁₀₀ dengan jumlah residu brodifakum pada hepar tikus wistar?

1.3 Tujuan Penelitian

1. Tujuan umum:

Mengetahui perbandingan pemberian brodifakum dosis LD₅₀ dan LD₁₀₀ terhadap jumlah residu brodifakum pada hepar tikus wistar.

2. Tujuan khusus:

- Mengetahui jumlah residu brodifakum pada kelompok kontrol.
- Mengetahui jumlah residu brodifakum pada kelompok LD₅₀.
- Mengetahui jumlah residu brodifakum pada kelompok LD₁₀₀.
- Mengetahui perbandingan residu brodifakum pada kelompok kontrol dengan LD₅₀.

- Mengetahui perbandingan residu brodifakum pada kelompok kontrol dan LD₁₀₀.
- Mengetahui perbandingan residu brodifakum pada kelompok LD₅₀ dan LD₁₀₀.

1.4 Manfaat Penelitian

1. Manfaat bagi peneliti:

Menambah referensi data untuk brodifakum.

2. Manfaat bagi Ilmu Pengetahuan:

Memperluas dan memperdalam bidang kajian ilmu kedokteran forensik khususnya toksikologi tentang brodifakum.

3. Manfaat pada bidang kesehatan:

Apabila pemberian brodifakum dosis bertingkat memang dapat mempengaruhi jumlah residu brodifakum pada hepar tikus wistar maka penelitian ini dapat menjadi pertimbangan untuk penatalaksanaan kasus dengan brodifakum.

4. Manfaat pada masyarakat

Dapat dijadikan sebagai bahan identifikasi keracunan oleh brodifakum.

1.5 Keaslian penelitian

Tabel 1. Matriks penelitian tentang brodifakum

Peneliti dan Nama Jurnal	Metode	Kesimpulan	Keterangan
J.R Dowding, E.C murphy, and C.R Veitch Brodifacoum Residues in Target and Non-Target Species Following an Aerial Poisoning Operation on Motuihe Island, Hauraki Gulf, New Zealand (New Zealand Journal of ecology, vol. 23, no. 2, 1999 ; 207-210)	Eksperimental	Dalam waktu 3 minggu setelah pemberian racun ke-2. dari lima kelinci yang diteliti menunjukkan hasil 0.54, 0.69, 0.05, 0.93 dan 2.01 $\mu\text{g g}^{-1}$	Data yang di dapat merupakan hasil dari hewan yang ditangkap di alam liar yang terkena efek dari pemberian racun secara <i>aerial</i> .
C.T Eason, L. Milne, M. Potts, G. Morriss, G.R.G Wright dan O.R.W Sutherland Secondary and Tertiary Poisoning Risks Associated With Brodifacoum (New Zealand Journal Of Ecology, Vol.23	Eksperimental	Konsentrasi brodifakum pada hepar hewan coba meningkat berdasarkan jumlah umpan yang dimakan. namun peningkatan tersebut tidaklah signifikan.	16 sampel dan dibagi menjadi 4 grup, masing-masing grup terdapat 4 sampel.

Orisinalitas pada penelitian ini adalah pada penelitian ini hewan coba di kontrol dengan dipilih mulai dari jenis kelamin, usia dan berat badan. Serta perlakuan hewan yaitu pemberian brodifakum dosis nya di kontrol dan diberikan secara bertingkat. Yang tidak dilakukan pada penelitian sebelumnya.