

# I. PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Ikan buntal terkenal dengan kandungan racun yaitu *Tetrodotoxin* (TTX) dan *Saxitoxin* (STX) yang bersifat neurotoksin dan penawar racun ini belum ditemukan (Nieto *et al.*, 2012). TTX dan STX merupakan racun non protein (Wiese *et al.*, 2010), dihasilkan oleh ikan buntal yang memakan bakteri laut yaitu *Vibrio alginolyticus*, *Shewanella algae*, *Shewanella putrefaciens* dan *Alteromonas tetraodonis* sebagai penghasil TTX (Noguchi *et al.*, 2011) dan dinoflagelata laut yaitu *Alexandrium* sp., *Pyrodinium bahamense* dan *Gymnodinium catenatum* serta cyanobacteria air tawar yaitu *Anabaena*, *Aphanizomenon*, *Cylindrospermopsis*, *Lyngbya* dan *Planktothrix* sebagai penghasil STX (Wiese *et al.*, 2010).

TTX dan STX berikatan dengan protein spesifik pada ikan buntal yaitu *Pufferfish Saxitoxin*, *Tetrodotoxin Binding Protein* (PSTBP) dan terdeteksi pada ovarium, kulit, hati dan usus (Yamashita *et al.*, 2013). TTX dapat menghambat konduksi saraf dan otot serta secara selektif memblokir saluran natrium sehingga mengakibatkan kelumpuhan pernafasan dan menyebabkan kematian. STX juga memiliki mekanisme aksi yang sama dengan TTX (Walker *et al.*, 2012). Racun tersebut 10.000 kali lebih mematikan daripada racun sianida, kadar mematikan racun ini adalah 1-2 mg bagi manusia (Campbell dan Haughey, 2014).

Gao *et al.* (2019) menjelaskan bahwa ikan buntal laut mengandung TTX dan ikan buntal air tawar mengandung STX yang terdapat paling tinggi pada ovarium dan

kulit. Danau Singkarak, Sumatera Barat terdapat ikan buntal (*Tetraodon leiurus*) yang dikenal dengan ikan Jabuih. Ikan ini bisa dikonsumsi setelah racun dibuang. Namun tidak banyak masyarakat yang mengetahui cara pengolahan ikan ini dengan benar. Nelayan menganggap ikan buntal sebagai ikan rucah dan duri dari ikan ini dapat merusak jaring nelayan sehingga ikan tersebut dibuang kembali ke danau. Ikan buntal belum memiliki nilai ekonomi karena keterbatasan pengetahuan pengelolaan dan pemanfaatan yang masih rendah.

Penelitian mengenai pemanfaatan racun TTX dan STX telah dilakukan oleh beberapa peneliti, seperti penelitian Roger *et al.* (2004) yang menemukan adanya perubahan bermakna dalam sifat elektrofisiologi dari sel kanker payudara MDA-MB-231 yang terpapar TTX dengan konsentrasi berbeda. Penelitian racun ikan buntal sebagai antitumor telah dilakukan oleh Fouda (2005) menggunakan ekstrak kulit ikan buntal (*Arothron diadematus*) Laut Merah pada model tumor EAC (*Ehrlich ascite carcinoma*) pada tikus, hasil penelitian menunjukkan bahwa aktivitas toksin menurunkan jumlah sel tumor. Selanjutnya Zhou *et al.* (2017) menemukan bahwa sel Neuro-2a sensitif terhadap paparan STX sehingga STX bersifat neurotoksisitas terhadap sel Neuro-2a.

Penelitian dan pemanfaatan ikan buntal air tawar belum banyak dilakukan. Oleh karena itu perlu dilakukan penelitian ini guna memanfaatkan racun dari ekstrak ovarium dan kulit *T. leiurus* Danau Singkarak sebagai antitumor.

## 1.2 Rumusan Masalah

Permasalahan yang hendak dijawab pada penelitian ini adalah:

Apakah ekstrak ovarium dan kulit *T. leiurus* Danau Singkarak dapat dijadikan sebagai bahan antitumor?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Penelitian ini bertujuan untuk:

Menguji potensi antitumor menggunakan ekstrak ovarium dan kulit *T. leiurus* Danau Singkarak.

## 1.4 Manfaat Penelitian

Hasil penelitian ini diharapkan dapat memberikan informasi tentang efek racun dari ekstrak ovarium dan kulit *T. leiurus* Danau Singkarak terhadap sel kanker payudara (MCF-7) untuk menuju tahap pengembangan sebagai bahan antitumor.

