

BAB I

PENDAHULUAN

1.1. Latar Belakang

Ikan mungkuh (*Sicyopterus macrostetholepis*) merupakan salah satu spesies ikan air tawar yang hidup didalam sungai berbatu beraliran kuat sampai sedang (Christy & Maie, 2019). Ikan ini mempunyai bentuk tubuh yang khas dengan memiliki organ khusus terdapat dekat sirip dada bagian ventral yang berfungsi sebagai alat lekat substrat keras yang dinamakan dengan sucker (Keith *et al.*, 2017). Selain itu, ikan ini juga memiliki kemampuan berenang yang cepat dan mampu melawan arus air sungai serta mampu bertahan hidup dalam kondisi ekstrim. Namun dengan adanya alat pelekter tersebut maka ikan ini banyak menghabiskan waktunya untuk beraktivitas di dasar sungai (Moody *et al.*, 2019)

Menurut informasi dari nelayan di sungai Batang Air Dingin Padang Sumatera Barat, ikan *S. macrostetholepis* merupakan bioindikator air bersih. Nursyahra (2012), menambahkan pada kawasan hulu sampai ke tengah sungai Batang Air Dingin banyaknya terdapat populasi ikan *S. macrostetholepis*. Banyaknya jumlah individu dari *S. macrostetholepis* yang merupakan familia dari Gobiidae, hal ini diduga karena ikan-ikan dari familia Gobiidae ini lebih umum ditemukan pada perairan tawar dan berarus deras. Selain itu, ikan ini mempunyai nilai ekonomis penting, baik pada tingkat benih sebagai ikan hias maupun pada tingkat dewasa sebagai ikan konsumsi dan beberapa kelompok masyarakat lokal membuat berbagai olahan makanan dari ikan ini seperti peyek dan diolah menjadi masakan. Di kota Padang ikan ini termasuk ikan konsumsi dan sangat digemari masyarakat karena mempunyai daging yang enak dan gurih (Sari, 2016).

Di dalam wilayah kota Padang terdapat hampir 20 sungai dan tiga diantaranya berukuran besar seperti Batang Air Dingin, Batang Kuranji, dan Lubuk Hitam. Pada bagian dasar sungai-sungai tersebut memiliki substrat dasar berbatu dan merupakan habitat bagi ikan *S. macrostetholepis* bersamaan dengan berbagai spesies ikan dan biota bentik lainnya. Yusrika *et al.*, (2019) menjelaskan bahwa pada bagian dasar sungai-sungai hidup berbagai spesies komunitas bentik seperti perifiton dan hewan benthos,

dan berdasarkan struktur komunitas bentuknya sungai Batang Air Dingin, dan Batang Kuranji memperlihatkan penurunan nilai keragaman sejalan dengan perubahan kondisi fisik dan kualitas air sungai. Perubahan kondisi sungai yang ada dalam kota Padang sebagian besar sungai disebabkan karena penurunan kualitas baik fisik dan kualitas airnya. Penurunan tersebut mungkin disebabkan oleh pengelolaan sungai yang kurang baik karena penambangan sirtukil (pasir, batu, dan kerikil), limbah rumah tangga, serta karena pencemaran. Hal ini menurut Nursyahra, (2012) di Indonesia khususnya di Sumatera Barat, pembukaan hutan atau pengundulan hutan dan pengkerukan pasir sungai merupakan ancaman yang serius bagi ikan dan habitatnya serta dapat mengganggu kelestarian sumber hayati baik komunitas ikan-ikan dan kestabilan habitat serta sumber pakan alaminya. Berdasarkan survei pendahuluan, komunikasi pribadi (2020) yaitu wawancara dengan nelayan di sekitar kawasan Bungus menerangkan bahwa Lubuk Hitam aliran sungainya bersumber dari air terjun lubuk hitam dan mengalir ke muara melewati daerah Cindakir, kawasan di sepanjang aliran sungai ini masih belum terdegradasi oleh aktivitas manusia dan jauh dari kawasan pemukiman.

Menurut Teichert *et al.*, (2014) kondisi ini akan lebih buruk lagi bilamana ketersediaan pakan alaminya di habitat juga menurun spesies maupun populasinya sebagai akibat masuknya berbagai buangan dari aktifitas manusia di sepanjang aliran sungai tersebut, dan aktivitas pengkerukan pasir yang menekan kehidupan pakan alami yang ada. Effendie (2002) menegaskan tentang ketersediaan pakan alami di suatu habitat sangat dipengaruhi oleh kualitas fisik dan kimia perairan sungai. Kualitas fisik meliputi suhu, dan kekeruhan, sedangkan kualitas kimia meliputi O₂ terlarut, CO₂ bebas, pH, BOD, dan senyawa nitrogen.

Penurunan keberadaan ikan dalam sungai-sungai yang ada dalam wilayah kota Padang juga dipicu oleh interaksi antara penangkapan dan perubahan lingkungan yaitu dengan adanya bencana banjir serta penangkapan ikan tidak ramah lingkungan seperti penggunaan bahan kimia dan penggunaan elektrofishing. Yusrika *et al.*, (2019), menjelaskan bahwa di Sungai Batang Kuranji sudah banyak terjadi fragmentasi yang berdampak terganggunya rantai makanan (*food chain*) di sepanjang aliran sungai Batang Kuranji, hal ini akan berdampak pada keberadaan populasi ikan yang ada di

sungai tersebut mengalami penurunan bahkan bisa menyebabkan spesies ikan di sungai tersebut akan punah.

Donaldson & Myers, (2002) menjelaskan bahwa rantai makanan adalah perpindahan energi dari organisme dalam peristiwa makan dan dimakan dengan urutan tertentu. Teichert *et al.*, (2014) menjelaskan semua organisme yang bukan produsen dapat diringkas sebagai konsumen yang membutuhkan organisme lain untuk makan. Kebiasaan makanan ikan (*food habits*) adalah kuantitas dan kualitas makanan yang dimakan oleh ikan, sedangkan kebiasaan cara memakan (*feeding habits*) adalah waktu, tempat dan caranya makanan itu didapatkan oleh ikan. Kebiasaan makanan dan cara memakan ikan secara alami bergantung pada lingkungan tempat ikan itu hidup (Effendie, 2002).

Kajian bioekologi *S. macrostetholepis* dan domestifikasi masih minim, karena belum banyak hasil penelitian terdahulu, terutama tentang bioekologinya, meliputi kondisi lingkungan habitat, seperti faktor fisika, kimia, biologis serta kondisi populasi ikan *S. macrostetholepis*. Kemudian aspek biologi reproduksi ikan *S. macrostetholepis* yang meliputi; pertumbuhan, nisbah kelamin, tingkat kematangan gonad, dan indeks kematangan gonad serta aspek keanakeragaman genetik. Selanjutnya upaya pemanfaatan secara berkelanjutan, sangat perlu dilakukan sebagai dasar untuk domestifikasi ikan *S. macrostetholepis*.

Dari beberapa penelitian seperti yang ditemukan Sari, (2016) bahwa panjang tubuh tidak ada hubungan dengan papilla pada ikan *S. macrostetholepis*, kemudian Valade *et al.*, (2009) menyatakan bahwa ketika ikan gobi migrasi ke hilir memakan waktu terlalu lama karena faktor antropogenik atau hidraulik, embrio bebas akan mati sebelum mencapai laut. Selanjutnya Lord dan Keith, (2008) menegaskan bahwa status konservasi spesies ikan *Sicyopterus sarasini* dari family Gobiidae terancam punah (*critically endangered*), rekomendasi konservasi yang disarankan yaitu inventarisasi dan pemantauan stok yang tersisa. Dalam IUCN Redlist tercatat 5.813 hewan yang berstatus informasi kurang atau *Data Deficient* (DD). Salah satunya adalah ikan *Sicyopterus macrostetholepis* dari family Gobiidae yang diketahui pada tahun 2019 IUCN statusnya adalah *Data Deficient* (DD) yang berarti bahwa tidak adanya informasi

baru pada distribusi, status dan persyaratan ekologisnya untuk membuat perkiraan akan risiko kepunahannya berdasarkan distribusi dan status populasi.

Keith *et al.*, (2015) menjelaskan bahwa kategori status konservasi IUCN Red List merupakan kategori yang digunakan oleh IUCN (*International Union for the Conservation of Nature and Natural Resources*) dalam melakukan klasifikasi terhadap spesies-spesies berbagai makhluk hidup yang terancam kepunahan. Dari status konservasi ini kemudian IUCN mengeluarkan IUCN Red List of Threatened Species atau disingkat IUCN Red List, yaitu daftar status kelangkaan suatu spesies. Daftar ini merupakan panduan paling berpengaruh mengenai status konservasi keanekaragaman hayati (Bullock *et al.*, 2021).

Salah satu cara untuk mencegah terjadinya penurunan populasi adalah dengan upaya domestifikasi. Menurut Tanaka & Aranishi (2016) keberhasilan program seleksi dalam domestifikasi dipengaruhi tingkat keragaman genetik, dimana potensi keragaman genetik digunakan sebagai informasi dasar. Informasi tersebut dapat diperoleh dengan Teknik Random Amplified Polymorphic DNA (RAPD) yang umum digunakan untuk mengetahui polimorfisme DNA yang dikaitkan dengan ciri fenotip suatu organisme yaitu dalam hal ini adalah ikan *S. macrostetholepis* pada tiga wilayah sungai yang ada di kota Padang, Sumatera Barat yaitu Batang Air Dingin, Batang Kuranji, dan Lubuk Hitam. Hal ini juga didukung belum adanya basis data DNA ikan *S. macrostetholepis* di *GenBank*, maka perlu untuk dilakukan kajian bioekologi ikan *S. macrostetholepis* untuk dasar domestifikasi. Berdasarkan latar belakang tersebut dapat dirumuskan parameter yang dilakukan dalam penelitian disertasi ini yang disajikan dalam rumusan masalah dan alur kerangka penelitian.

1.2. Perumusan Masalah

Permasalahan yang akan dijawab dalam penelitian ini adalah:

1. Bagaimanakah pertumbuhan dan bioekologi ikan *S. macrostetholepis* di Sungai Batang Air Dingin, Batang Kuranji dan Lubuk Hitam?
2. Bagaimanakah keragaman genetik ikan *S. macrostetholepis* ?
3. Bagaimanakah rancangan domestifikasi ikan *S. macrostetholepis* melalui sintesis hubungan panjang-berat, keragaman genetik dan aspek reproduksi ?

1.3. Tujuan Penelitian

Tujuan dari penelitian ini yaitu:

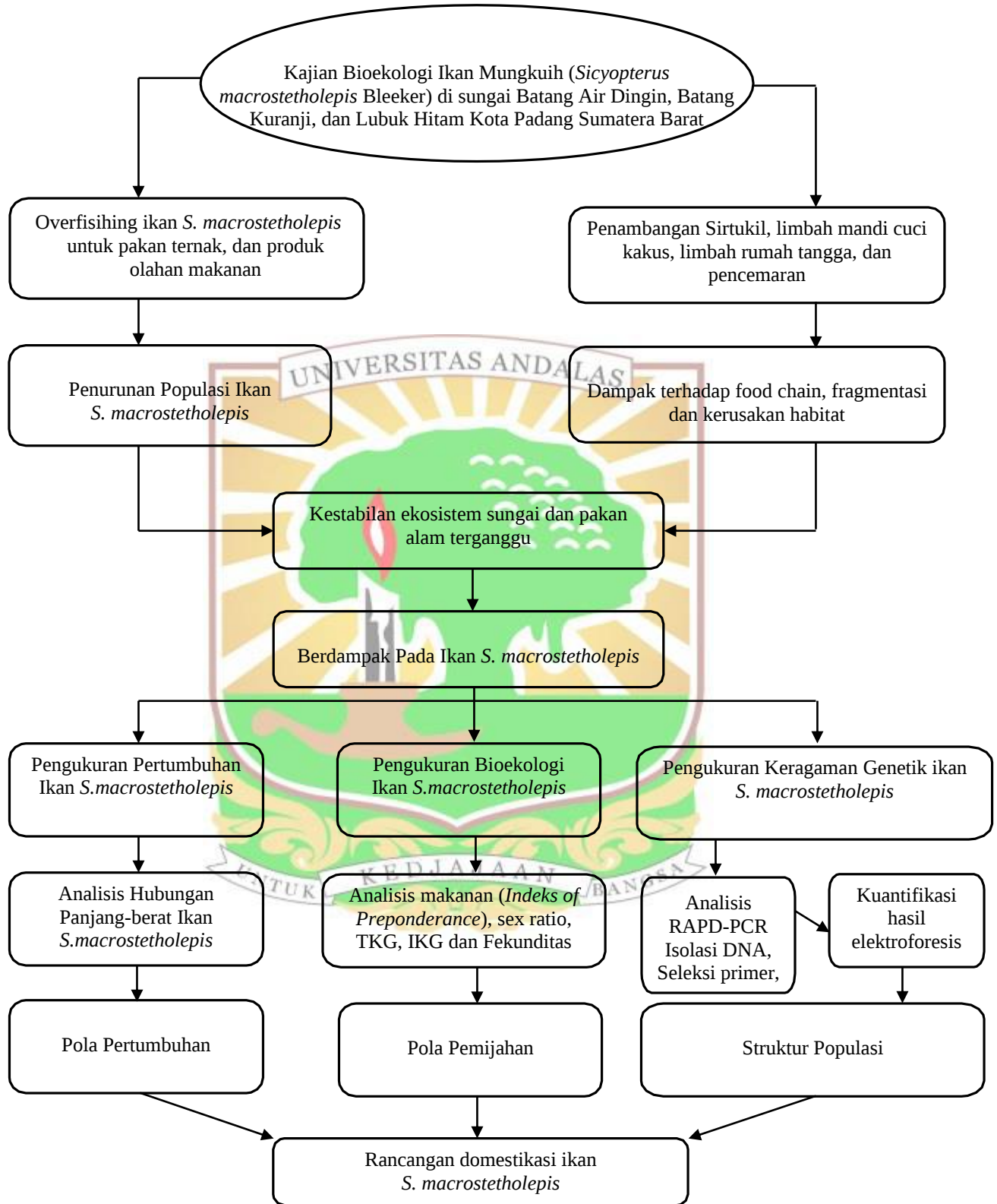
1. Menganalisis pertumbuhan dan bioekologi ikan *S. macrostetholepis* di Sungai Batang Air Dingin, Batang Kuranji dan Lubuk Hitam.
2. Menganalisis keragaman genetik ikan *S. macrostetholepis*
3. Merumuskan rancangan domestifikasi ikan *S. macrostetholepis* melalui sintesis hubungan panjang berat, keragaman genetik dan aspek reproduksi

1.4 Manfaat Penelitian

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi landasan dasar untuk domestifikasi pada ekosistem sungai berarus deras, khususnya terhadap ikan *S. macrostetholepis* di sungai-sungai besar yang ada di Kota Padang Sumatera Barat.



1.5 Alur Kerangka Penelitian



Gambar 1. Kerangka Penelitian

1.6 Kebaharuan (*Novelty*)

Kebaharuan dalam penelitian ini adalah populasi Lubuk Hitam memiliki keunggulan genetik dan reproduktif, baik dari segi heterozigositas, indeks keragaman, tingkat kematangan gonad, dan indeks kematangan gonad yang menunjukkan korelasi positif antara keragaman genetik dengan kualitas dan potensi reproduksi, dengan nilai konsistensi indeks kematangan gonad dan tingkat keragaman genetik tertinggi dibandingkan Populasi Batang Air Dingin dan Batang Kuranji.

