

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Setiap organisme, dimulai dari yang terkecil yaitu bakteri hingga yang terbesar yaitu manusia memiliki kemampuan untuk regenerasi (Novianti, 2018). Bagi makhluk hidup terjadinya regenerasi adalah kondisi yang sangat berarti sebab proses yang mendasar selama hidupnya (Lukman, 2009). Regenerasi merupakan proses pembentukan, restorasi, serta pertumbuhan yang menjadikan genom, sel, organisme, serta ekosistem kuat menghadapi fluktuasi alam atau peristiwa yang diakibatkan gangguan atau kerusakan. Proses regenerasi akan sempurna apabila jaringan baru yang terbentuk sesuai dengan jaringan yang hilang sebelumnya (Novianti, 2018).

Beberapa hewan vertebrata telah membuktikan dapat meregenerasi anggota tubuhnya dengan beraneka ragam, contohnya yaitu pada ikan yang umumnya mampu melakukan regenerasi pada bagian sirip distal yang cacat, juga pada kecebong katak anura yang mampu meregenerasi ekor dan kaki belakang sebelum melanjutkan metamorfosisnya (Lukman, 2009). Amfibi dan ikan mempunyai kemampuan yang lebih tinggi dibandingkan dengan mamalia untuk meregenerasi organ. Hewan pada golongan tersebut mampu meregenerasi organ yang terluka parah ataupun hilang, dan jenis regenerasi organ mereka seringkali epimorfik (Uemoto dkk., 2020). Kapasitas untuk meregenerasi organ setelah cedera bervariasi secara luas diantara spesies. Meskipun mamalia dewasa memiliki potensi regeneratif yang tinggi, amfibi urodele dan teleost seperti ikan zebra (*Danio rerio*) dapat sepenuhnya meregenerasi banyak organisator (Haase dkk., 2014).

Beberapa tahun terakhir, ikan zebra sudah semakin dimanfaatkan dalam menyelidiki berbagai aspek tambahan biologi termasuk perilaku, sel induk, penyakit (Gemberling dkk., 2013), dan perkembangan serta regenerasi jaringan (Olsen dkk., 2010). Ikan zebra merupakan hewan yang mempunyai kemiripan genetik dengan manusia sebesar 70%, serta memiliki kesamaan fisiologi, dan anatomi (Cavalcante dkk., 2017). Ikan zebra telah menjadi sistem model utama