

#### 4. FAKTOR PERBEDAAN KONSENTRASI SENYAWA *HEAVY METAL* DAN *ORGANOCHLORINE* PADA IKAN DAN KERANG

Konsentrasi senyawa organoklorin dan logam berat pada ikan dan kerang dapat di pengaruhi oleh beberapa faktor yaitu umur biota, *feeding behavior*, ukuran tubuh, lama waktu paparan, kondisi lingkungan, jenis spesies dan jenis kelamin (Sankar *et al*, 2006; Nurrachmi *et al*, 2011; Narrasiang *et al*, 2015; Belabed *et al*, 2013). Berikut ini akan diulas secara lebih dalam beberapa faktor yang mempengaruhi perbedaan konsentrasi senyawa polutan (organiklorin dan logam berat) pada ikan dan kerang.

##### 4.1. Ukuran Tubuh

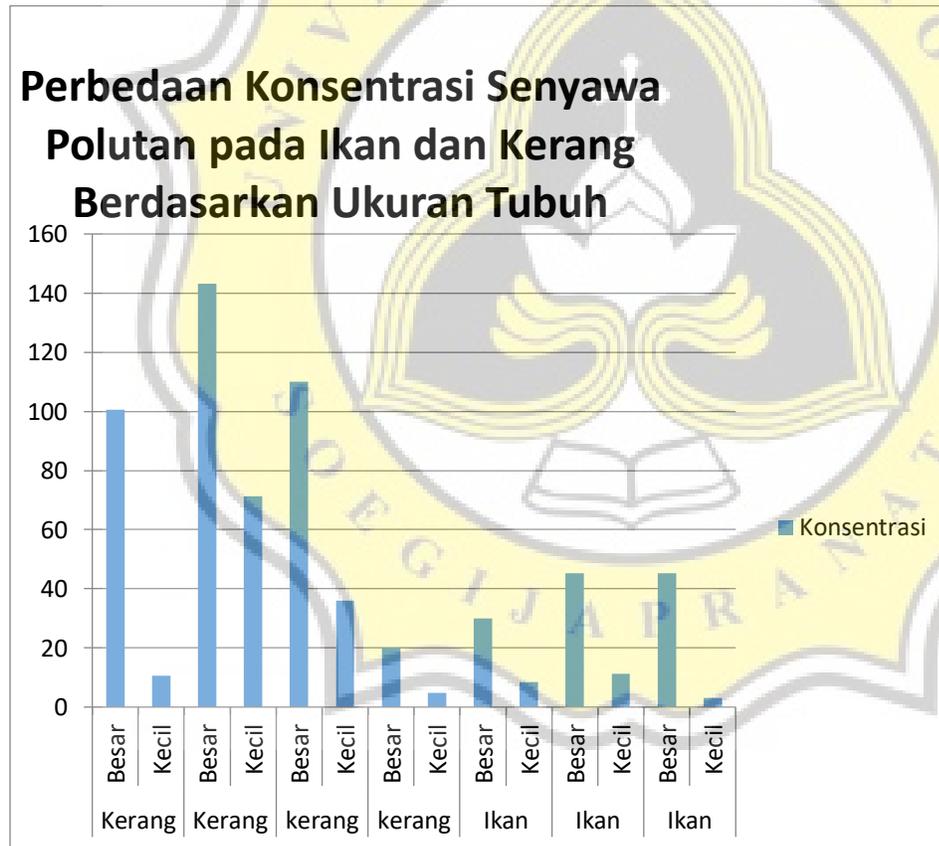


Diagram 2. Pengaruh Ukuran Tubuh Biota dengan Konsentrasi Senyawa Polutan dalam Tubuh Biota

Berdasarkan diagram diatas dapat dilihat bahwa semakin besar ukuran biota maka konsentrasi senyawa polutan pada biota juga akan semakin besar (Mahmudi, 2015; Elvince *et al*, 2008; Putri *et al*, 2012; Salami *et al*, 2008; Edward, 2016; Edward, 2016; Budiman *et al*, 2012). Hal ini kemudian diperkuat oleh pernyataan Narrasiang *et al* (2015) yang menyatakan bahwa semakin besar ukuran biota perairan maka akumulasi polutan akan semakin meningkat. Ukuran biota laut berkaitan dengan umur biota tersebut, sehingga semakin lama biota tersebut terpapar oleh senyawa polutan maka akan semakin tinggi pula senyawa tersebut terakumulasi pada biota perairan (Mahmudi *et al*, 2015; Narrasiang *et al*, 2015; Budiman *et al*, 2012).

#### 4.2. Feeding Habbit

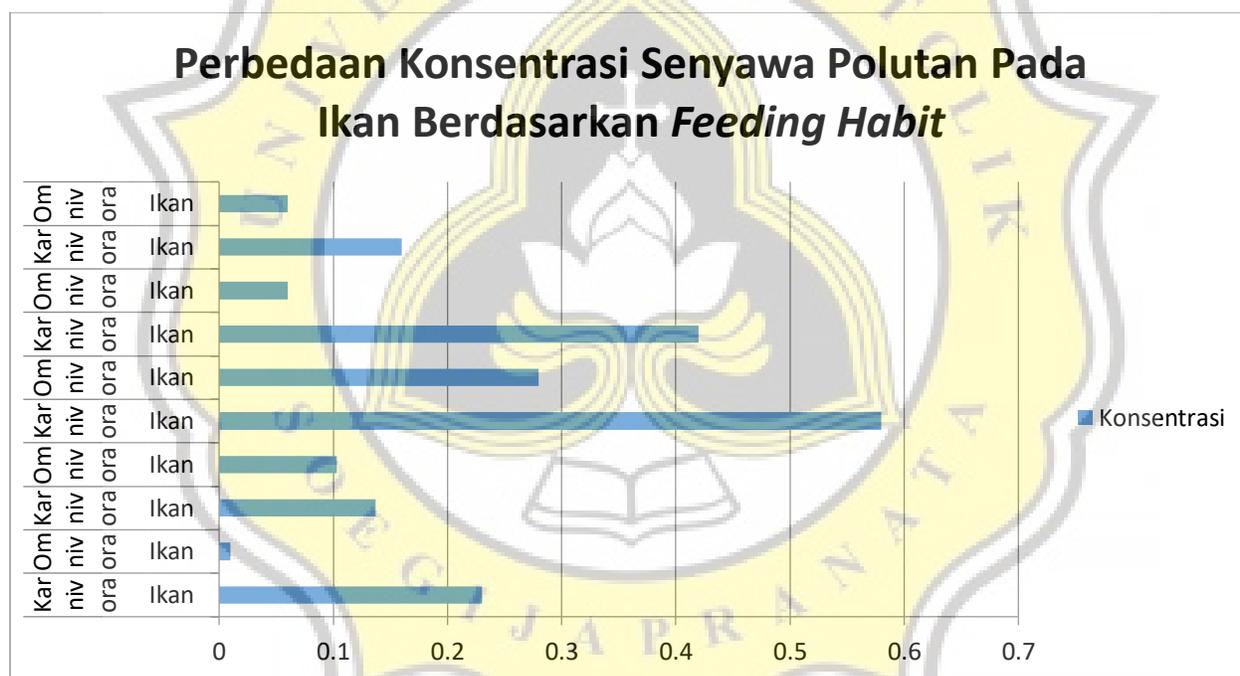


Diagram 3. Pengaruh Feeding Habbit dengan Konsentrasi Senyawa Polutan dalam Tubuh Biota

Salah satu faktor akumulasi senyawa polutan pada bioata perairan selain terkait panjang, berat dan umur ikan, kebiasaan makan biota perairan juga menjadi faktor yang menentukan konsentrasi akumulasi senyawa polutan (Hajeb *et al*, 2009; Yousafzai *et al*, 2010; Akin *et al*, 2007). Berdasarkan data pada diagram diatas dapat dilihat bahwa konsentrasi senyawa polutan pada ikan yang tergolong sebagai karnivora lebih tinggi dibandingkan dengan ikan yang tergolong

sebagai omnivora (Bawuro *et al*, 2018; Hasyim *et al*, 2014; Hosseini *et al*, 2013; Narrasiang *et al*, 2015; Suratno *et al*, 2017). Kebiasaan makan ikan dapat dibedakan menjadi 3 yaitu bentivora dan planktonvora, omnivora dan karnivora (Suratno *et al*, 2017). Hal ini juga didukung oleh pernyataan Chi *et al* (2007) dan Ashraf *et al* (2012) yang menyatakan bahwa pada ikan karnivora akan mengakumulasi senyawa polutan lebih tinggi akibat biomagnifikasi. Senyawa organoklorin dan logam berat bersifat terakumulasi melalui *food chain* dengan top predator akan menjadi tempat akumulasi senyawa polutan paling tinggi (Narrasiang *et al*, 2015; Suheryanto *et al*, 2018; Mohan *et al*, 2012).

Pada umumnya akumulasi senyawa polutan pada kerang akan lebih besar dibandingkan dengan akumulasi senyawa polutan pada biota perairan lain seperti ikan (Putri *et al*, 2012). Kerang merupakan biota perairan yang memiliki sifat *filter feeder* yang artinya menyerap berbagai hal di lingkungan termasuk polutan dan *sessil* yang artinya menetap dalam waktu yang lama menyebabkan banyaknya senyawa polutan banyak terserap dan terakumulasi sehingga konsentrasi senyawa polutan pada kerang jauh lebih tinggi (Wulandari *et al*, 2009; Soegianto, 2008). Hal ini juga dibuktikan oleh hasil penelitian Malongi (2014) yang dilakukan di danau Sentani, Papua. Pada data penelitiannya, Malongi (2014) membuktikan bahwa konsentrasi senyawa polutan pada kerang lebih tinggi dibandingkan dengan ikan.

#### 4.3. Kondisi Lingkungan Habitat Biota

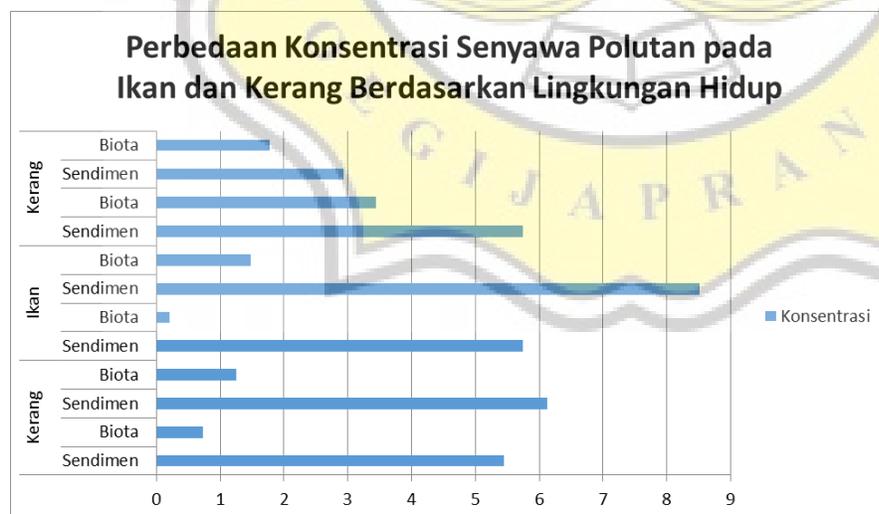


Diagram 4. Pengaruh Kondisi Lingkungan dengan Konsentrasi Senyawa Polutan dalam Tubuh Biota

Berdasarkan diagram diatas dapat diketahui bahwa semakin tinggi konsentrasi senyawa polutan pada sendimen maka konsentrasi senyawa polutan pada biota akan semakin tinggi pula (Selpiani *et al*, 2015; Panelin, 2016; Meddusa *et al*, 2017; Wulandari *et al*, 2009; Malongi, 2014; Mahmudi *et al*, 2015). Suratno *et al* (2017) menyatakan bahwa salah satu faktor yang memepengaruhi tingginya akumulasi senyawa polutan seperti organoklorin dan logam berat pada ikan dan kerang adalah kondisi lingkungan hidup biota tersebut. Pada umumnya lingkungan perairan sangat rentan terhadap pencemaran senyawa-senyawa polutan yang bisa berasal dari limbah industri, pertanian maupun pertambangan (Graneya *et al*, 2004). Limbah berbahaya yang terlarut dalam perairan akan mengendap dan terkonsentrasi pada sendimen kemudian limbah tersebut akan terakumulasi dalam jaringan tubuh biota laut (Suratno *et al*, 2017; Elvince *et al*, 2008).

Selain sendimen, kondisi air seperti suhu, salinasi, pH dan oksigen yang terlarut dalam air juga dapat menjadi salah satu faktor lingkungan yang mempengaruhi akumulasi senyawa polutan pada ikan dan kerang (Nurrachmi *et al*, 2011; Selpiani *et al*, 2015; Belabed *et al*, 2013). Pada logam berat, salinasi perairan yang tinggi dapat meningkatkan pembentukan ion klorida yang kemudian juga akan mempengaruhi penurunan ion logam berat. Beraksinya ion logam berat dengan ion klorida menyebabkan penggumpalan pada partikel sehingga logam berat akan mengendap ke dasar perairan dan terakumulasi pada sendimen (Suryono, 2017).