

BAB I

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Timbal (Pb) adalah sejenis elemen yang melimpah di alam dan digolongkan sebagai logam berat¹. Timbulnya timbal dalam perairan karena sebagai tempat untuk pembuangan limbah industri, sehingga biota air yang hidup diperairan tersebut menjadi terakumulasi, seperti udang yang ditangkap memiliki kadar timbal sebesar $2,19 \pm 0,98 \text{ mg/kg}^2$, ikan memiliki kadar timbal $0,4864 \pm 0,0493 \text{ mg/kg}^3$, kerang memiliki kadar timbal $2,05 \text{ mg/kg}$, menunjukkan bahwa biota air tersebut rata-rata memiliki kadar timbal yang tidak baik atau tidak umum karena melebihi kadar yang dibatasi oleh BPOM yaitu $0,5 \text{ mg/kg}$ Pb untuk udang, $0,3 \text{ mg/kg}$ untuk ikan, dan $1,5 \text{ mg/kg}$ untuk kerang.

Organisme air yang dijadikan bioindikator di penelitian ini diantaranya udang, kerang, dan ikan, karena udang, kerang, dan ikan bisa dijadikan bioindikator. Bioindikator ialah kumpulan atau sekelompok makhluk hidup yang memiliki ikatan yang kuat, yang wujud atau tingkah lakunya berikatan erat dengan keadaan disekitar, oleh karena itu bioindikator bisa dipakai menjadi indikator kualitas alam sekitar. Seperti ikan bila tinggal diperairan yang terindikasi timbal berlebih maka insang ikan akan nekrosis yang sebelumnya didahului dengan kerusakan anatomi, Udang (*Crustacea*) diperairan yang terindikasi timbal terjadi perubahan tingkah laku dan fisiologi pada udang, dan kerang yang berada di perairan yang terindikasi timbal, insang kerang akan terlihat

bengkak⁴.

Kelebihan timbal yang dimiliki biota air seperti udang, kerang dan ikan akan memberikan efek negatif apabila dikonsumsi oleh manusia, karena timbal (Pb) merupakan toksin yang terkumpul pada banyak sistem badan manusia, seperti sistem saraf, hematologi, gastrousus, dan kardiovaskular. Timbal yang dipergunakan untuk menekan sistem imun, mengakibatkan penurunan angka sel penghasil antibodi. Sistem kekuatan tubuh berfungsi untuk lebih mengenal dan mampu mematikan benda asing yang membahayakan, kemudian jika sistem kekebalan tubuh tidak bekerja secara optimal maka dapat meningkatkan infeksi karena bakteri, parasit, dan virus serta kanker lebih banyak muncul di tubuh⁵ juga menyebabkan gangguan kesehatan akut atau kronis (seperti kerusakan ginjal, mengganggu pertumbuhan (anak), dan lain-lain) hingga kematian⁶.

Berdasarkan uraian tersebut, bahwa timbal dapat mempengaruhi kesehatan manusia, maka review ini bermaksud untuk melakukan penelusuran review artikel mengenai kadar timbal di udang, kerang dan ikan, serta bioindikator adanya timbal di perairan dan peran timbal dalam patologi penyakit.

1.2 Permasalahan Penelitian

Berdasarkan latar belakang tersebut, Permasalahan Penelitian yang akan dibawa pada *Narrative Review* ini adalah:

- 1.2.1.** Apa saja metode analisis kadar timbal pada udang, ikan, dan kerang di perairan?
- 1.2.2.** Bagaimana efek bioindikator udang, ikan, dan kerang pada

pencemaran air oleh timbal?

1.2.3. Bagaimana efek timbal dalam proses patologis penyakit?

1.3 Tujuan

Berdasarkan pada rumusan masalah tersebut, maka tujuan *NarrativeReview* ini antara lain:

1.3.1 Untuk mengetahui analisis yang digunakan dalam menganalisis kadar timbal pada udang, ikan, dan kerang yang ada pada perairan.

1.3.2 Untuk mengetahui efek bioindikator udang, ikan, dan kerang pada pencemaran air oleh timbal.

1.3.3 Untuk mengetahui efek timbal dalam proses patologis penyakit.

1.4 Manfaat

1.4.1. Manfaat Bagi Peneliti

Penelitian ini diharapkan dapat menambah pengetahuan bagi peneliti untuk mengembangkan penelitian tentang kadar timbal pada udang, ikan, dan kerang, efek bioindikator dalam pencegahan pencemaran air oleh timbal, dan efek timbal dalam proses patologis penyakit.

1.4.2. Manfaat Bagi Ilmu Pengetahuan

Sebagai bahan acuan dalam ilmu-ilmu farmasi khususnya bidang lingkungan tentang pencemaran lingkungan khususnya kadar timbal udang, kerang dan ikan.

1.5 Keaslian Penelitian

Dalam penelitian ini, tidak dijumpai adanya publikasi/penelitian sebelumnya dengan judul yang sama setelah penulis berupaya untuk melakukan penelusuran pustaka.

Tabel 1.1 Keaslian Penelitian

No	Identitas Penelitian	Metode Penelitian	Hasil
1.	Devyana Dyah Wulandari Akumulasi Dan Toksisitas Logam Berat: Kadmium (Cd), Kromium (Cr) Dan Nikel (Ni). Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol.11, No.2, Oktober 2021, pp. 93 – 98. ⁷	<i>Literature Review</i>	Bahaya paparan logam berat kromium (Cr), kadmium (Cd) dan nikel (Ni) dalam tubuh manusia dapat menyebabkan efek toksik bagi tubuh termasuk gagal ginjal, fungsi paru-paru, gangguan pernapasan, kulit dan kanker.
2.	Sinta Lestari. 2021. <i>Review Jurnal : Analisis Cemar Logam Berat Timbal (Pb) Dan Kadmium (Cd) Dalam Sayuran Sawi Hijau, Kangkung, dan Bayam Dengan Metode Spektrofotometri Serapan Atom Dan</i>	<i>Review Article</i>	Timbal dan Kadmium di sarutan sawi hijau, kangkung, dan bayam ditemukan dalam kadar maksimum yang ditentukan oleh Standar Nasional Indonesia (SNI 7387:2009), terkandung di sayuran yaitu sebesar

	<i>Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectrometry.</i> Bandung: Universitas Bhakti Kencana. ⁸	0.5 mg/kg.
3.	Yasmin de Góes Cohn Freitas, dkk. <i>Testate amoebae: A Review On Their Multiple Uses As Bioindicators. Acta Protozool. (2022) 61: 1–9.</i> ⁹	Testate amoebae dapat digunakan sebagai indikator biologis dalam berbagai kondisi mulai dari air, tanah dan polusi udara, fluktuasi permukaan laut, perubahan penggunaan lahan dan rekonstruksi paleoklimat.

Penelitian review ini terdapat perbedaan dibandingkan dengan penelitian yang terdahulu, yaitu pada literature yang diambil sebagai data pada review. Diantaranya, literatur membahas mengenai metode analisis timbal pada ikan, kerang, dan udang, efek bioindikator hewan ikan, udang, dan kerang, dan proses patologik penyakit timbal, dipublikasikan mulai tahun 2010 sampai tahun 2020, serta ditulis dalam Bahasa Indonesia atau Bahasa Inggris.

