

**ANALISI RISIKO PAJANAN TIMBAL (Pb) DALAM KERANG PADA MASYARAKAT
DI WILAYAH PESISIRPANTAI GALESONG DESA PALALAKKANG KEC.
GALESONG KAB. TAKALAR**

*Risk Analysis Of Lead (Pb) Exposure In Communities In Community In The Coastal
Area Of Galesong, Palalakkang Village, Kec. Galesong, Kab. Takalar*

Hidayat, La Taha, Sri Bunga Dewi B

Jurusan Kesehatan Lingkungan Poltekkes Kemenkes Makassar

risikolingkungan@gmail.com

ABSTRACT

*Galesong beach, Palalakkang village, is a coastal area with high ship traffic which makes it dirty and smelly, not to mention the household waste of the local community that goes directly to the coast. This includes environmental pollution in the waters, namely the heavy metal lead (Pb). This study aims to determine the risk analysis of lead (Pb) exposure in shellfish in the community in the coastal area of Galesong Beach, Palalakkang Village, Kec. Galesong Kab. Takalar. The sampling method used for sampling human and environmental samples is purposive sampling and accidental sampling. The number of environmental sampling points is 11 points. The results of the risk analysis of lead (Pb) exposure in shellfish in the Galesong Coastal Area are 45 respondents (67.2%) who have an RQ > 1 who are at risk and need control, while 22 respondents (32.8%) have an RQ < 1 risk has not occurred and needs to be maintained, which means if RQ > 1 means that the exposure is above normal and people who consume the shellfish have a health risk from exposure to Pb throughout their lives and if RQ < 1 means that the exposure is still below the normal and safe limits. The conclusion of this study is the concentration of lead (Pb) in blood clams (*Anadara granosa*) by sampling two points, namely point I of 0.387 mg/kg and point II of 0.197 mg/kg, the average intake rate of blood clams (*Anadara granosa*) is 4.00 g/day, the average intake of blood clams (*Anadara granosa*) is 0.00567 mg/kg/day, the average risk level (RQ) of blood clams (*Anadara granosa*) is 1.4175 which means RQ > 1 so the level of community consumption in the Galesong Coastal Area, Palalakkang Village, Kec. Galesong, Takalar district is at high risk for exposure to lead (Pb) through the consumption of blood clams (*Anadara granosa*). It is advisable for agencies to increase regular monitoring of heavy metal content and the community to reduce the frequency of consumption of blood clams (*Anadara granosa*) exposure to reduce intake of risk agents Pb into the body.*

Keywords: Risk Analysis, Lead Exposure (Pb), Coastal

ABSTRAK

Pantai galesong Desa Palalakkang merupakan wilayah pesisir yang tingginya lalu lintas kapal yang menjadikan kotor dan bau belum lagi limbah rumah tangga masyarakat setempat yang langsung ke pesisir pantai. Hal ini, termasuk pencemaran lingkungan dalam perairan yaitu logam berat timbal (Pb). Penelitian ini bertujuan untuk mengetahui analisis risiko pajanan timbal (Pb) dalam kerang pada masyarakat di wilayah pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Kec. Galesong Kab. Takalar. Metode *sampling* seperti yang digunakan untuk pengambilan sampel manusia dan sampel lingkungan adalah *purposive sampling* dan *accidental sampling*. Jumlah titik pengambilan sampel lingkungan sebanyak 11 titik. Hasil dari penelitian analisis risiko pajanan timbal (Pb) dalam kerang di Wilayah Pesisir Pantai Galesong yaitu sebanyak 45 responden (67,2%) yang memiliki RQ > 1 yang berisiko dan perlu pengendalian, sedangkan 22 responden (32,8%) memiliki RQ ≤ 1 risiko belum terjadi dan perlu dipertahankan yang artinya apabila RQ > 1 berarti pajanan berada diatas normal dan masyarakat yang mengonsumsi kerang tersebut memiliki risiko kesehatan oleh pajanan Pb sepanjang hidupnya dan Apabila RQ ≤ 1 berarti pajanan masih berada di bawah batas normal dan batas aman. Kesimpulan penelitian ini yaitu Konsentrasi Timbal (Pb) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan pengambilan sampel dua titik yaitu Titik I sebesar 0.387 mg/kg dan titik II sebesar 0.197 mg/kg, Rata-rata laju asupan pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) adalah 4,00 gr/hari, Rata-rata *Intake* pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) adalah 0.00567 mg/kg/hari, Rata-rata tingkat Risiko (RQ) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) yaitu 1.4175 yang artinya RQ > 1 sehingga tingkat konsumsi masyarakat di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Kec. Galesong kab Takalar berisiko tinggi untuk terpapar timbal (Pb) melalui Konsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*).Sebaiknya untuk instansi agar dapat meningkatkan pemantauan secara rutin terhadap kandungan logam berat dan masyarakat mengurangi frekuensi konsumsi kerang darah (*Anadara granosa*) paparan untuk mengurangi asupan risk agent Pb ke dalam tubuh.

Kata Kunci: Analisis Risiko, Pajanan Timbal (Pb), Pesisir Pantai

PENDAHULUAN

Ilmu mengenai Kesehatan dan Keselamatan Wilayah pesisir terdapat berbagai sumberdaya yang dapat dimanfaatkan untuk kelangsungan kehidupan dan pemenuhan kebutuhan hidup manusia .Pemanfaatan Sumber daya pesisir biasanya di salah gunakan oleh manusia yang mengakibatkan berbagaidampak yang timbul ke perairan pesisir. Diantaranya yang paling

berbahaya yaitu logam berat yang dapat berdampak serius bagi Kesehatan tubuh.

Salah satu logam berat yang perlu perhatian khusus karena tingkat toksitasnya yaitu Timbal (Pb). Penggunaan Timbal (Pb) sangat di butuhkan oleh industri industri seperti industri baterai, cat, pigmen, pupuk, kabel baja dan pelastik. Kadar Timbal (Pb) yang tinggi dalam limbah berpotensi berdampak buruk pada makhluk hidup dan mampu merusak

system syaraf, hati, ginjal dan system reproduksi manusia. Organisasi Kesehatan Dunia (WHO) melaporkan sekitar 143 juta kematian akibat Timbal (Pb) di negara berkembang setiap tahunnya. (Suherni, n.d. 2010)

Pada tahun 2010 terdapat kasus keracunan logam timbal (Pb) di Nigeria, sedikitnya 300 anak tewas dan

30.000 lainnya terkontaminasi logam timbal. Logam timbal (Pb) tersebut berasal dari penambangan emas tidak legal di kota Zamfara. Keracunan timbal merupakan akibat dari adanya pengeluaran emas skala kecil dari biji emas yang mengandung timbal. (Suherni, n.d. 2010)

Timbal dapat memasuki lingkungan melalui pembakaran kendaraan bermotor pabrik-pabrik yang membuat atau menggunakan timah, campuran timah, atau senyawa timbal. Timbal masuk dalam perairan sebagai dampak dari aktivitas manusia diantaranya adalah air buangan (limbah) dari industri yang berkaitan dengan timah air buangan dari bahan bakar angkutan. Buangan – buangan tersebut akan jatuh pada jalur – jalur perairan sehingga menyebabkan pencemaran. Jika terakumulatif dalam tubuh, maka berpotensi menjadi bahan toksik pada makhluk hidup. (Juwitriani, *et al.* 2016)

Logam berat yang menumpuk (akumulasi) dalam tubuh manusia dari biota perairan yang di sebabkan keberadaan logam timbal (Pb), maka dapat memunculkan berbagai macam penyakit seperti gangguan saraf, system ginjal, system reproduksi dan jantung. (Palar, 2012).

Adapun penelitian yang berkaitan tentang Analisis Risiko Kesehatan akibat Timbal (Pb) dalam biota laut pada masyarakat sekitar teluk Kendari dalam penelitian yang di lakukan oleh Muhammad Syarifuddin & Sarto (2018) Masyarakat sekitar Teluk Kendari nilai rata- rata tingkat risiko oleh asupan timbal dalam ikan adalah 1,29 sedangkan nilai rata-rata tingkat risiko konsumsi kerang adalah 4,03 sehingga secara masyarakat sekitar teluk Kendari sudah melampaui batas aman untuk mengkonsumsi ikan dan kerang. Hal ini menunjukkan bahwa biota lautan yang ada Teluk Kendari seperti kerang dan ikan telah terkontaminasi dengan logam berat timbal (Pb).

Kecamatan Galesong merupakan

salah satu dari 6 (enam) kecamatan pesisir yang berada di Kabupaten Takalar, terletak disebelah selatan Kabupaten Takalar dengan luas wilayah sekitar 25,93 km² atau 4,57 persen dari total Kabupaten Takalar (Badan Pusat Statistik Kecamatan Galesong, 2019). Apabila dilihat dari potensinya sebagai wilayah pesisir, kecamatan galesong memiliki potensi pengembangan perikanan laut. Namun, Kecamatan Galesong juga sempat mengalami abrasi pantai merupakan salah satu pencemaran logam

Wilayah pesisir berdekatan dengan laut pantainya digunakan nelayan sebagai mata pencarian dan banyak aktifitas masyarakat yang ada disekitar pinggir pantai serta banyaknya pemukiman di sekitar pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang serta tingginya lalu lintas kapal di daerah ini menjadi kotor dan bau belum lagi limbah rumah tangga masyarakat setempat langsung ke pesisir pantai. Selain itu, salah satu industri yang banyak memproduksi limbah adalah galangan perahu kayu, serta sebelah jalan poros merupakan jalur transportasi darat kendaraan bermotor yang banyak menggunakan bahan bakar kendaraan yang mengandung timbal (Pb) yang merupakan pendukung terbesar pencemaran logam berat Timbal (Pb) di perairan

Masyarakat yang tinggal di Wilayah pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Sebagian besar berprofesi sebagai nelayan, termasuk nelayan pencari kerang dan pembudidaya. Sehingga mayoritas mata pencarian penduduk adalah bidudaya, pengolahan, pengupasan sampei dengan penjualnya serta mereka mengkonsumsi tangkapan mereka sendiri seperti kerang. Kerang yang mengandung logam timbal (Pb) walaupun dalam konsentrasi yang rendah, bila di konsumsi setiap hari maka lama kelamaan akan menimbulkan gangguan kesehatan serta anemia dan gangguan saraf

METODE

Desain, tempat dan waktu

Jenis Penelitian ini merupakan Observasional dengan rancangan Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL) dimana besarnya risiko diukur yang dapat timbul akibat logam timbal

Pb) yang terkandung dalam kerang dan berdampak pada Kesehatan.

Analisis Lingkungan (ARKL) dilakukan untuk menghitung estimasi risiko Kesehatan akibat paparan pada suatu populasi tertentu. Penelitian ini dilaksanakan di wilayah pesisir pantai Galesong Kec. Galesong Kab. Takalar pada bulan April – Mei 2021.

Sampel dalam penelitian ini adalah sampel masyarakat (nelayan) dengan pengambilan sampel masyarakat (nelayan) menggunakan metode *purposive sampling* dan sampel lingkungan (kerang) dengan pengambilan di 11 titik disekitar pesisir pantai Galesong dengan menggunakan metode *accidental sampling* dengan jumlah sampel sebanyak 67. Sampel yang telah diambil, kemudian di bawa ke laboratorium Pranata Laboratorium Pendidikan (PLP) Universitas Hasanuddin dan dilakukan pemeriksaan kerang dengan menggunakan metode Spektrofotometer Serapan Atom (SSA). Data yang di peroleh dari pengambilan data dilapangan dan di laboratorium disajikan dalam bentuk tabel dan diuraikan secara narasi.

HASIL DAN PEMBAHASAN

a. Konsentrasi Timbal (Pb) Pada Kerang Darah (*Anadara Granosa*)

Timbal (Pb) adalah salah satu bahan logam berat berbahaya dan beracun yang sering ditemukan sebagai pencemar menjadi permasalahan di lingkungan perairan karena berdampak mengganggu kehidupan organisme perairan dan berdampak pada manusia. Masuknya timbal (Pb) dalam ekosistem dapat menjadi sumber pencemaran dan dapat mempengaruhi biota perairan, salah satunya yaitu kerang darah karena toksistasnya yang tinggi.

Konsentrasi Timbal (Pb) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang di maksud dalam penelitian adalah kandungan Timbal (Pb) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Pantai Galesong Desa Palalakkang Kec. Galesong Kab. Takalar, yang di dapatkan melalui pemeriksaan dengan strategi spektrofotometer Serapan Atom (SSA) yang dapat masuk ke dalam tubuh manusia melalui pencernaan dan menimbulkan dampak kesehatan yang

berkrlanjutan.

Berdasarkan hasil pemeriksaan kandungan timbal (Pb) pada kerang yang dilakukan di Pranata laboratorium Pendidikan (PLP) Universitas Hasanuddin dengan hasil dengan 11 titik pengambilan sampel yaitu titik I didepan industry pembuatan kapal (galang kapal kayu) sebesar 0,387 mg/kg dan sampel titik II pembuangan limbah rumah tangga sebesar 0,179 mg/kg sesuai dengan batas maksimum cemaran logam berat timbal (Pb) dalam batas pangan khususnya untuk kerang dan hasil olahannya yang direkomendasikan Badan Standarisasi Nasional SNI No. 7387 tahun 2009 bahwa nilai konsentrasi logam berat timbal (Pb) kerang – kerangan (*Bivalvia*) berarti tingkat cemaran logam berat 1,5 mg/kg yang artinya tingkat cemaran logam berat timbal (Pb) pada kerang di Pantai Galesong masih memenuhi syarat konsentrasinya timbal (Pb) pada kerang.

Konsentrasi tertinggi pada titik I (didepan industry pembuatan kapal (Galang kapal kayu) yaitu 0,387 mg/kg hal tersebut disebabkan posisi atau letak masing-masing lokasi pengambilan dengan aktivitas pembuangan limbah yang menghasilkan logam timbal (Pb) penentuan titik pengambilan sampel juga sangat berpengaruh tinggi rendahnya konsentrasi logam berat pada kerang dan diduga karena besar cangkang suatu spesies biasanya diidentikkan dengan umur spesies tersebut. Artinya semakin besar ukuran cangkang maka umur spesies tersebut juga diperkirakan lebih tinggi, sehingga waktu akumulasi logam berat telah berlangsung lebih lama dibandingkan kerang dengan ukuran cangkang kecil (umur lebih muda). kerang darah jadi indikator pencemaran logam berat, karena kerang darah mampu mengabsorpsi logam berat dalam jumlah yang cukup banyak tanpa mengalami gangguan bagi tubuhnya.

Banyaknya logam timbal (Pb) yang diserap dan terdistribusikan dalam tubuh biota (Kerang) tergantung pada bentuk senyawa, konsentrasi polutan, aktivitas mikroorganisme dan teksturedimen. Akan tetapi seiring dengan terjadinya pencemaran di sekitaran Pantai Galesong

maka akan mempengaruhi terjadinya akumulasi logam berat timbal (Pb) pada kerang tersebut sehingga tidak di anjurkan oleh masyarakat sekitar untuk mengkonsumsi kerang yang berlebihan.

b. Kebiasaan Cara Masak Kerang Darah (*Anadara granosa*)

Hasil penelitian menunjukkan bahwa sebanyak 67 orang yang mengkonsumsi kerang yang cara masakannya menggunakan cangkang. Rata-rata responden mengatakan lebih sering mengkonsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan menggunakan cangkang. Adapun penelitian yang menunjukkan bahwa selain pada daging kerang, cangkang juga mengandung konsentrasi logam berat Cd yang cukup tinggi yaitu 0,027 mg/kg (Mamudiono, 2009).

Umumnya memasak kerang dengan menggunakan cangkangnya akan lebih meningkatkan kandungan logam pada dagingnya (BPOM RI, 2005). Konsentrasi tersebut (logam berat) mampu mempengaruhi konsentrasi Pb dalam daging kerangnya. Kerang memiliki kemampuan untuk mengumpulkan logam berat berbagai kehidupan sehubungan dengan tingkat yang ditemukan di lingkungan mereka. Organisme kerang mengumpulkan sebagian besar kontaminan pada tingkat jauh lebih tinggi dari pada yang ditemukan dalam perairan. Selain distribusi kerang tersebar luas, spesies ini memiliki kriteria tambahan ideal sebagai biomonitoring dan mudah untuk ditemukan. Karena kerang pada dasarnya menetap, beban kontaminan tubuh mereka dapat dikaitkan dengan sumber-sumber polusi dan polusi air dan sedimen. Tidak seperti ikan, yang sering bermigrasi jauh, kerang menghabiskan seluruh remaja dan dewasa hidup pada umumnya satu lokasi (Pourang, et, al., 2010)

c. Laju Asupan

Laju asupan merupakan variabel yang paling banyak menentukan nilai besaran risiko RQ yang muncul. Semakin besar laju asupan maka akan semakin

besar pula nilai besar risiko yang muncul dengan mempertimbangkan perbedaan durasi pajanan, frekuensi pajanan, dan berat badan masyarakat. Berdasarkan hasil wawancara dengan masyarakat dengan menggunakan kuesioner diketahui dari 67 responden yang mengkonsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*) terdapat 25 responden (37,3%) mengkonsumsi <1,479 gr/hari sedangkan yang mengkonsumsi 1,479 gr/hari terdapat 42 responden (62,7%).

Besar nilai laju asupan berpengaruh terhadap tingkat risiko. Dengan demikian semakin banyak kerang yang di konsumsi maka akan semakin besar tingkat risiko yang diterimah. Laju asupan mempunyai pengaruh dalam jumlah logam berat di dalam kerang, dan juga di pengaruhi dengan umur kerang, semakin lama umur kerang semakin tinggi Logam berat dalam sedimen. Besartingkat risiko akan berdampak pada munculnya gangguan Kesehatan baik non karsinogenik terhadap individu.

d. Frekuensi Pajanan (Fe)

Frekuensi pajanan yang di maksud adalah waktu pemajanan Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang mengandung timbal (Pb) yang diterimah oleh masyarakat dalam satu tahun. Nilai Frekuensi didapatkan dari banyaknya hari responden mengkonsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*) dalam satu tahun, karena frekuensi konsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*) responden bervariasi dan tidak dibatasi sehingga frekuensi pajanan (Fe) yang paling singkat adalah 52 hari/tahun sedangkan yang paling lama adalah 156 hari/tahun atau yang mengkonsumsi setiap hari, sedangkan rata-rata frekuensi (Fe) adalah 104 hari/tahun.

Berdasarkan hasil penelitian, nelayan yang terpapar Pb yang mengkonsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*) yaitu terdapat 22 responden (32,8%) dengan Frekuensi (Fe) <104 hari/Tahun, sedangkan 47 Responden (67,2%) dengan Frekuensi (Fe) ≤104 hari/tahun. Semakin tinggi nilai Frekuensi pajanan (Fe) responden maka semakin tinggi pula risiko responden yang terpapar logam berat

Timbal (Pb). Hal ini sejalan dengan penelitian Titi dkk (2017) bahwa frekuensi kerang hijau mengandung Pb adalah 102 hari/tahun, dengan maksimum 288 hari/tahun dan frekuensi terendah 12 hari/tahun. Semakin besar frekuensi pajanan maka semakin besar nilai asupan Pb di dalam tubuh karena frekuensi pajanan berbanding lurus dengan asupan. Tingginya nilai asupan Pb maka semakin tinggi pula zat toksik Pb di dalam Tubuh.

Masuknya timbal di dalam tubuh yang di konsumsi melalui kerang dapat terakumulasi dan tetap tinggal dalam tubuh dalam waktu yang lama sebagai racun.

Logam berat dapat terakumulasi melalui rantai makanan, semakin tinggi tingkatan rantai makanan yang ditempati oleh suatu organisme, akumulasi logam berat di dalam tubuhnya juga semakin bertambah (Hananingtyas, 2017). Akumulasi logam berat pada biota perairan dipengaruhi oleh berbagai faktor. Diantaranya adalah ukuran, stadium perkembangan dan kadar garam pada toksisitas logam berat terhadap organisme laut dan muara.

Bioakumulasi termasuk penyerapan bahan kimia oleh organisme melalui konsumsi makanan atau asupan sedimen. Faktor bioakumulasi dibagi menjadi 2 yaitu BAF dan BSAF. Nilai BAF dapat diperoleh dengan membandingkan kemampuan organisme (kerang) dalam menyerap logam dari air. Sedangkan BSAF untuk memperoleh akumulasi logam berat yang terdapat pada organisme dengan sedimen

e. Durasi Pajanan

Durasi pajanan adalah lama waktu responden mengkonsumsi kerang yang mengandung timbal (Pb) dalam satu tahun. (Kemenkes, 2012). Dalam penelitian ini menggunkan durasi pajanan yang sebenarnya (*realtime*).

Berdasarkan hasil durasi pajanan ini di peroleh dari sejak lama mengkonsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang dilihat dari tingkat ketepajanan berdasarkan lama nelayan tersebut menangkap dan mengkonsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*). Hal ini menunjukkan, terdapat 43 Responden (64,2%) dengan durasi pajanan < 35 tahun, sedangkan 24 responden

(35,8%) dengan durasi pajanan \geq 35 tahun. Nilai rata-rata (*median*) durasi pajanan yaitu 30 tahun dengan simpang baku 10,154.

Secara teori, Pajanan timbal (Pb) dengan konsentrasi rendah dalam jangka yang Panjang atau waktu lama akan menimbulkan kasus kronis, sedangkan untuk pajanan dalam waktu singkat mampu memberikan efek keracunan akut logam berat timbal (Pb). Semakin lama seseorang terpajanan maka akan semakin banyak pula jumlah pajanan bahan kimia yang diterima oleh tubuh dari orang yang terpajanan tersebut. (DIRJEN PP dan PL KEMENKES, 2012).

Sama halnya kerang darah yang terkontaminasi dengan logam berat timbal (Pb) dikonsumsi dalam jumlah banyak pada kurun waktu relative lama, maka tetap akan menyebabkan keracunan timbal.

f. Berat Badan

Berat badan manusia mencerminkan status gizi seseorang. Gizi buruk akan berpengaruh terhadap menurunnya daya tahan tubuh seseorang dan terjadinya gangguan Kesehatan.

Hasil penelitian menunjukkan dari 67 responden yang terpajanan timbal (Pb) melalui kerang didapatkan 8 responden (11,9%) dengan berat badan < 60 kg sedangkan 58 responden (88,1%) dengan berat badan \geq 60 kg. Nilai rata-rata (*median*) berat badan responden sebesar 67 kg.

Berdasarkan penelitian Juwitriani dkk (2016) menyatakan Berat badan manusia mencerminkan status gizi seseorang. Gizi yang buruk akan berpengaruh terhadap menurunnya daya tahan tubuh seseorang dan terjadinya gangguan Kesehatan. Selain itu ukuran berat badan akan mempengaruhi nutrisi dalam tubuh manusia, orang dengan berat badan yang ideal akan mempunyai nutrisi yang cukup sehingga kehadiran logam ke dalam tubuh untuk menggantikan nutrisi akan terhalangi.

Salah satu yang mempengaruhi nilai *intake* dan besar risiko adalah berat badan, sehingga semakin berat badan seseorang akan meminimaliskan risiko Kesehatan akibat pajanan Pb.

g. Intake

Hasil penelitian menunjukkan rata-rata intake konsentrasi timbal (Pb) dalam kerang yang masuk kedalam tubuh masyarakat di wilayah pesisir pantai galesong sebesar 0.00567 mg/kg/hari. Menurut Daut et (2013) dalam hasil penelitian Feela (2015) bahwa besarnya nilai Intake berbanding lurus dengan nilai konsentrasi bahan kimia, laju asupan, frekuensi pajanan, dan durasi pajanan. Artinya semakin besar nilai-nilai tersebut maka akan semakin besar nilai asupan seseorang, meskipun nilai asupan berbanding terbalik dengan nilai berat badan dan periode waktu rata-rata. Semakin besar berat badan seseorang maka semakin kecil risiko Kesehatan. Hal tersebut sesuai dengan beberapa faktor yang mempengaruhi yaitu laju asupan, frekuensi pajanan, durasi pajanan dan berat badan.

h. Besar Risiko (Risk Quotient/RQ)

Karakteristik risiko kesehatan efek-efek nonkarsinogenik dinyatakan sebagai *Risk Quotient* (RQ). RQ dihitung dengan membagi asupan nonkarsinogenik setiap risk agent dengan dosis referensinya (RfC dan RfD). RfD dan RfC adalah toksisitas kuantitatif nonkarsinogenik, menyatakan estimasi dosis pajanan harian yang diperkirakan tidak menimbulkan efek merugikan kesehatan jika pajanan berlanjut sepanjang hayat. RfD dan RfC dinyatakan dalam mg *risk agent* per kg berat badan perhari (mg/kg/hari). Jika nilai RQ > 1 diinterpretasikan agent risiko yang dikuantifikasi memiliki probabilitas risiko yang perlu dikendalikan demikian sebaliknya.

Tingginya nilai RQ selain karena konsentrasi Pb pada kerang darah di Berdasarkan responden yang memiliki RQ > 1 di pengaruhi beberapa faktor yaitu nilai laju asupan Kerang Darah (*Anadara granosa*) yang tinggi mengkonsumsi, waktu pajanan dan durasi pajanan yang terakut dengan lamanya responden mengkonsumsi kerang serta berat badan.

Dari hasil perhitungan ARKL dalam penelitian ini adalah dari 67 responden yang terpajan Pb melalui kerang darah (*Anadara granosa*) diperoleh rata-rata nilai

RQ sebesar 1,4175 dengan nilai RQ minimum sebesar 0.14 dan nilai maksimum sebesar 4,50. Dari 67 responden didapatkan 45 responden (67,2%) memiliki RQ >1 sengangkan 22 responden (32,8%) memiliki RQ ≤ 1. Berdasarkan data tersebut diketahui bahwa besar nilai risiko responden sudah sangat melampaui batas aman, karena nilai RQ sudah lebih besar dari 1 (RQ>1) dan berisiko itu terjadi pada responden yang mengkonsumsi kerang darah (*Anadara granosa*) di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang.

Besar Risiko dalam penelitian ini lebih bersifat probabilitas artinya nilai RQ >1 lebih menunjukkan bahwa seseorang yang memiliki nilai besar risiko lebih dari 1 akan memiliki risiko lebih besar terhadap terjadinya efek kronis dari cemaran logam timbal disbanding dengan memiliki RQ ≤ 1..

Apabila mengkonsumsi makan atau minuman yang mengandung timbal (Pb) > 1 sehingga tingkat konsumsi masyarakat di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Kec. Galesong kab Takalar berisiko tinggi untuk terpapar timbal (Pb) melalui Konsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*). dalam jangka waktu yang lama dan menyebabkan akumulasi timbal dalam tubuh yang berlangsung terus menerus akan menyebabkan kadar timbal (Pb) dalam tubuh semakin banyak. Ada beberapa gangguan Kesehatan masyarakat yang dapat timbulkan oleh timbal (Pb) pada manusia sebagai berikut Pajanan secara kronis bisa mengakibatkan kelelahan, kelesuan, gangguan iritabilitas, gangguan gastrointestinal, kehilangan libido, infertilitas, gangguan mensturasi serta absorpsi spontan pada wanita, depresi, sakit kepala, sulit berkonsentrasi, daya ingat yang terganggu dan sulit tidur.

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa palalakkang kac. Galesong Kab. Takalar diperoleh Kesimpulan sabagai berikut:

1. Konsentrasi Timbal (Pb) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) dengan pengambilan sampel dua titik yaitu Titik I sebesar 0.387 mg/kg dan titik II

- sebesar 0.197 mg/kg.
2. Rata-rata laju asupan pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) adalah 4,00 gr/hari.
 3. Rata-rata *Intake* pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) adalah 0.00567 mg/kg/hari
 4. Rata-rata tingkat Risiko (RQ) pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) yaitu 1.4175 yang artinya RQ

Saran

1. Bagi Badan Lingkungan Hidup (BLH) Kabupaten Takalar dan instansi terkait agar dapat meningkatkan pemantauan secara rutin terhadap kandungan logam berat dan lebih meningkatkan pengawasan ketat dan pemantauan terhadap limbah dari pencemaran Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang.
2. Masyarakat yang berada di sekitar Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkan Kec. Galesong kab Takalar

- sebaiknya mengurangi frekuensi mengonsumsi kerang darah (*Anadara granosa*) paparan untuk mengurangi asupan *risk agent* Pb ke dalam tubuh seperti mengurangi konsumsi Kerang Darah (*Anadara granosa*) serta pada saat pengolahan kerang darah sebaiknya menggunakan bahan yang dapat mengikat logam serta pada saat perebusan dengan
3. Perlu dilakukan penelitian lanjutan mengenai manajemen risiko yang tepat bagi masyarakat di sekitar wilayah Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Kec. Galesong kab Takalar serta melakukan analisis biomarker pada sampel urine dan darah responden yang terpajan lebih dari 30 tahun sehingga dapat diketahui penyakit yang timbul akibat logam timbal dan hendaknya juga dilakukan penelitian mengenai pencemaran timbal yang berasal dari sumber lain seperti beras, asap rokok, air minum dan lain-lain

DAFTAR PUSTAKA

- Badan Pusat Statistik Kabupaten Takalar. 2019. *Kecamatan Galesong Dalam Angka*. BPS Kabupaten Takalar. Takalar. (Online) <https://takalarkab.bps.go.id/publication/2019/09/26/edcf7fda46f07510113e32dc/kecamatan-galesong-dalam-angka-2019.html>. Akses 6 Januari 2021
- BPOM RI 2005. *Keamanan Pangan*. Jakarta: BPOM RI
- Feela Zaki Safitri. 2015. *Analisis Risiko Kesehatan Paparan Benzene Pada Pekerja Di Pusat Pengumpul Produksi (Ppp) Pt Pertamina Ep Asset 2 Prabumulih Field Tahun 2014*. Fakultas Kedokteran Dan Ilmu Kesehatan Universitas Islam Negeri Syarif Hidayatullah Jakarta. (Online) <https://repository.uinjkt.ac.id/dspace/bitstream/123456789/28901/1/FEELA%20ZAKI%20SAFITRI-FKIK.pdf> Akses 2 Juni 2021
- Juwitriani Alwi, Yasnani & Ainurafiq. 2016. *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Timbal (Pb) Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Kerang Kalandue (Polymesoda Erosa) Dari Tambak Sekitar Sungai Wanggu Dan Muara Teluk Kendari*. Jurnal.Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo. (Online) <https://media.neliti.com/media/publications/184618-ID-analisis-risiko-kesehatan-lingkungan-aki.pdf>. Akses 1 Januari 2021
- Kemendes, RI 2012. *Pedoman Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)*. Jakarta, Indonesia Kementerian Kesehatan
- Muhammad Syarifuddin & Sarto. 2018. *Analisis Risiko Kesehatan Akibat Paparan Timbal (Pb) Dalam Biota Laut Pada Masyarakat Sekitar Teluk Kendari*. BKM Journal of Community Medicine and Public Health. (Online) <https://jurnal.ugm.ac.id/bkm/article/view/33933>. Akses 21 Januari 2021.
- Palar. H. 2012. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Rineka Cipta;

- Standar Nasional Indonesia(SNI). 2009. *"Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan"*. Jakarta : Republik Indonesia
- WHO HECA (World Health Organization Healthy Environments for Children Alliance) (*undated, mentions 2002 so must be post-2002*) (a) *Issues brief series: Lead*. www.who.int/heca/infomaterials/lead.pdf. Akses 6 Januari 2021
- Titiek Berniyanti. 2020. *Biomarket Toksitas: Paparan Logam Tingkat Molekuler*. Surabaya : Airlangga University Press. [FKIK.pdf](#) Akses 2 Juni 2021
- Juwitriani Alwi, Yasnani & Ainurafiq. 2016. *Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan Akibat Paparan Timbal (Pb) Pada Masyarakat Yang Mengonsumsi Kerang Kalandue (Polymesoda Erosa) Dari Tambak Sekitar Sungai Wanggu Dan Muara Teluk Kndari*. *Jurnal.Fakultas Kesehatan Masyarakat Universitas Halu Oleo*. (Online) <https://media.neliti.com/media/publications/184618-ID-analisis-risiko-kesehatan-lingkungan-aki.pdf>. Akses 1 Januari 2021
- Kemendes, RI 2012. *Pedoman Analisis Risiko Kesehatan Lingkungan (ARKL)*. Jakarta, Indonesia Kementerian Kesehatan
- Muhammad Syarifuddin & Sarto. 2018. *Analisis Risiko Kesehatan Akibat Paparan Timbal (Pb) Dalam Biota Laut Pada Masyarakat Sekitar Teluk Kendari*. *BKM Journal of Community Medicine and Public Health*. (Online) <https://jurnal.ugm.ac.id/bkm/article/view/33933>. Akses 21 Januari 2021.
- Palar. H. 2012. *Pencemaran dan Toksikologi Logam Berat*. Jakarta: Rineka Cipta;
- Standar Nasional Indonesia(SNI). 2009. *"Batas Maksimum Cemaran Logam Berat Dalam Pangan"*. Jakarta : Republik Indonesia
- WHO HECA (World Health Organization Healthy Environments for Children Alliance) (*undated, mentions 2002 so must be post-2002*) (a) *Issues brief series: Lead*. www.who.int/heca/infomaterials/lead.pdf. Akses 6 Januari 2021
- Titiek Berniyanti. 2020. *Biomarket Toksitas: Paparan Logam Tingkat Molekuler*. Surabaya : Airlangga University Pres

Tabel 1
Distribusi Responden Berdasarkan Kelompok Umur Di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

Kelompok Umur	Pantai Galesong	
	n	%
20-30	18	26.9
31-40	22	32.8
41-50	15	22.4
> 50 Tahun	12	17.9
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Tabel 2
Distribusi Responden Berdasarkan Tingkat Pendidikan Di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

Tingkat Pendidikan	Pantai Galesong	
	n	%
Tamat SD	45	67,2
Tamat SLTP	4	6,0
Tamat SMA	18	26,9
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Tabel 3
Distribusi Responden Berdasarkan Lama Tinggal Di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

Lama Tinggal	Pantai Galesong	
	n	%
21 – 30 Tahun	18	26,9
31 - 40 Tahun	20	29,9
41 - 50 Tahun	18	26,9
>50 Tahun	11	16,4
Total	67	100

Sumber : Data Prime

Tabel 4
Hasil Pemeriksaan Kandungan Logam Pb Pada Kerang Darah Di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

No	Lokasi Pengambilan Sampel	Titik	Konsentrasi (C) (mg/kg)	Ket
1	Pantai Galeson	I	0.387	MS
2		II	0,197	MS

Sumber : Data Primer

Tabel 5
Distribusi Responden Berdasarkan LajuAsupan di Wilayah Pesisir Pantai
Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

Lama Tinggal	Pantai Galesong	
	n	%
< 1,479	25	37,3
≥ 1,479	42	62,7
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Tabel 6
Distribusi Responden Berdasarkan FrekuensiPajanan di Wilayah Pesisir Pantai
Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

FE (hari/tahun)	Pantai Galesong	
	n	%
< 104	22	32,8
≥ 104	47	67,2
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Tabel 7
Distribusi Responden Berdasarkan Durasi Pajanan di Wilayah Pesisir Pantai
GalesongDesa Palalakkang Tahun 2021

Dt (Tahun)	Pantai Galesong	
	n	%
< 35	43	64,2
≥ 35	24	35,8
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Tabel 8
Distribusi Responden Berdasarkan Berat Badan di Wilayah Pesisir Pantai
Galesong
Desa Palalakkang Tahun 2021

Wb(kg)	Pantai Galesong	
	n	%
< 60	8	11,9
≥ 60	59	88,1
Total	67	100

Sumber : Data Primer

Tabel 9
Distribusi Besaran Risiko Timbal (Pb) Dalam Kerang Berdasarkan Responden di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

RQ	Pantai Galesong	
	n	%
≤ 1	22	32,8
> 1	45	67,2
Total	67	100

Sumber: Data Primer

Tabel 10
Distribusi Besaran Risiko Pb Pada Kerangdarah (*Anadara granosa*) Berdasarkan Umur Responden di wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

Umur (Tahun)	Besari Risiko i(RQ)				Total	
	≤ 1		≥ 1		n	%
	n	%	n	%		
20-30	8	11.9	10	14.9	18	26.9
31-40	7	10.4	15	22.4	22	32.8
41-50	4	6.0	11	16.4	15	22.4
> 50	3	4.5	9	13.4	12	17.9
Total	22	32,8	45	67,2	67	100

Sumber: Data Primer

Tabel 11
Distribusi Besaran Risiko Pb Pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) Berdasarkan Laju Asupan Responden di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

Laju Asupan Kerang	Besari Risiko (RQ)				Total	
	≤ 1		> 1		n	%
	n	%	n	%		
□ 1,479	17	25.4	8	11.9	25	37.3
□ 1,479	5	7.5	37	55.2	42	62.7
Total i	22	32.8	45	67,2	67	100

Sumber: Data Primer

Tabel 12
Distribusi Besaran Risiko Pb Pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) Berdasarkan Frekuensi Paparan Responden di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

FE (hari/ tahun)	Besari Risiko i(RQ)				Total	
	≤ 1		> 1		n	%
	n	%	n	%		
□ 104	16	23.9	6	9.0	22	32.8
□ 104	6	9.0	39	58.2	45	67.2
Total	22	32,8	45	67,2	67	100

Sumber: Data Primer

Tabel 13
Distribusi Besaran Risiko Pb Pada KerangDarah (*Anadara granosa*) Berdasarkan Durasi Paparan Responden di Wilayah Pesisir Pantai Galesong Desa Pallakkang Tahun 2021

Durasi Paparan Kerang	Besaran Risiko (RQ)				Total	
	≤ 1		>1		n	%
	n	%	n	%		
< 35	15	22.4	28	41.8	43	64.2
□ 35	7	10.4	17	25.4	24	35.8
Total	22	32,8	45	67,2	67	100

Sumber: Data Primer

Tabel 14
Distribusi Besaran Risiko Pb Pada Kerang Darah (*Anadara granosa*) Berdasarkan Berat Badan Responden di Wilayah PesisirPantai Galesong Desa Palalakkang Tahun 2021

BeratBadan (kg)	Besaran Risiko (RQ)				Total	
	≤ 1		> 1		n	%
	n	%	n	%		
< 60	2	3.0	6	9.0	8	11.9
□ 60	20	29.9	39	58.2	59	88.1
Total	22	32,8	45	67,2	67	100

Sumber: Data Primer