

BAB I

PENDAHULUAN

A. Latar Belakang

Air merupakan unsur lingkungan yang esensial bagi kehidupan seluruh organisme yang hidup. Ketersediaan sumber daya air secara kuantitas dan kualitas sangat penting untuk mendukung kelestarian lingkungan dan kesehatan masyarakat, sumber air berasal dari mata air, sungai, rawa, danau, waduk dan muara. Sungai memiliki peran penting bagi kehidupan dan kualitasnya di pengaruhi oleh kegiatan manusia baik sektor industri maupun rumah tangga (Pramaningsih et al., 2023)

Pencemaran air masih menjadi masalah lingkungan utama di Indonesia hingga saat ini. Berbagai penelitian menunjukkan bahwa sebagian besar sungai di Indonesia mengalami penurunan kualitas air akibat meningkatnya aktivitas domestik, industri dan pertanian. Menurut (Abadi et al., 2025) kualitas air di berbagai sungai di Daerah Istimewa Yogyakarta telah menurun secara signifikan dengan Indeks Mutu Air yang berada di bawah standart buku mutu kelas II. Hal serupa juga di temukan oleh (Natasha & Adharini, 2024) pada Sungai Rangkuti di Pangkal Pinang, yang menunjukkan status mutu air dalam katagori tercemar ringan hingga sedang. Kasus yang ditemukan adalah penurunan status mutu air menjadi kategori tercemar ringan hingga sedang akibat akumulasi aktivitas antropogenik di sepanjang aliran sungai. Penyebab utamanya meliputi dominasi limbah domestik (air bekas cucian dan tinja) yang dibuang langsung tanpa pengolahan, serta tingginya timbulan sampah komersial dari pasar dan ruko di pusat kota yang memicu lonjakan kadar BOD dan COD. Selain itu, faktor sedimentasi dari sisa aktivitas penambangan timah dan erosi lahan semakin memperburuk kondisi sungai dengan meningkatkan konsentrasi padatan tersuspensi (TSS), yang secara kolektif merusak ekosistem perairan dan menurunkan daya tampung sungai terhadap beban pencemaran perkotaan.

Kualitas air sungai tidak hanya dipengaruhi oleh aktivitas manusia, tetapi juga oleh dinamika pasang surut. Sejumlah penelitian menunjukkan bahwa pasang surut dapat mengubah parameter fisik dan kimia air sungai secara signifikan, seperti peningkatan salinitas, Total Dissolved Solids (TDS), pH, TSS, BOD, COD, amonia, dan total koliform. Pada fase pasang, intrusi air laut

membawa zat terlarut ke badan sungai, sedangkan pada fase surut konsentrasi polutan meningkat karena volume air berkurang sehingga proses pengenceran tidak optimal. Kondisi ini menandakan bahwa pasang surut berperan dalam memperburuk tingkat pencemaran air sungai, terutama bila sungai telah terpapar limbah domestik, pertanian, atau industri.

Dengan demikian, pasang surut dapat meningkatkan risiko pencemaran air yang digunakan masyarakat untuk kebutuhan sehari-hari (Sofarini et al., 2024). Kondisi ini menyatakan bahwa pencemaran air di Indonesia bukan hanya bersifat lokal, melainkan sudah menjadi masalah nasional. Secara umum penelitian penelitian tersebut menegaskan bahwa banyak sungai di Indonesia telah melampaui ambang batas kualitas air yang aman untuk di gunakan sebagai sumber air bersih.

Menurut Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes) tahun 2023, persyaratan air bersih meliputi tidak berbau, tidak berasa, tidak berwarna, jernih, bebas dari mikroorganisme berbahaya seperti *E. coli* dan bakteri Coliform, bebas dari bahan kimia seperti pH 6,5-8,5, Nitrat 20 mg/L, Nitrit 3mg/L, Sisa Klor 0,2-0,5 mg/L, Aluminium 0,2 mg/L. Serta bebas dari logam berat dengan, Arsen 0,01 mg/L, Kadmium 0,003 mg/L, Timbal 0.01 mg/L, Kromium 0,01 mg/L, Besi (Fe) 0,2 mg/L, dan Mangan 0,1 mg/L, serta kandungan zat organik dan radioaktivitas yang rendah.

Ginjal merupakan organ berpasangan yang terletak dalam area retroperitoneal, posisinya berada di samping tulang belakang dan dekat dengan berbagai struktur di abdomen (Felix & Stephen, 2025). Ginjal merupakan organ penting yang berfungsi menyaring darah dan membuang sisa metabolisme tubuh dalam bentuk urine. Salah satu parameter laboratorium yang paling umum digunakan untuk menilai fungsi ginjal adalah kadar protein total (Lumbantobing, 2020). Protein merupakan salah satu zat gizi makro yang berperan penting dalam proses pembentukan jaringan tubuh, transportasi zat gizi, dan sistem kekebalan tubuh. Kadar protein dalam darah dapat menjadi indikator penting status gizi dan kondisi metabolik seseorang. Gangguan fungsi hati atau ginjal akibat paparan zat toksik, termasuk logam berat dari air tercemar, dapat menyebabkan penurunan atau peningkatan kadar protein plasma (Zahra et al., 2025). Tidak seimbangan kadar protein darah dalam jangka panjang dapat berpengaruh terhadap daya tahan tubuh dan kesehatan organ penting. Pemeriksaan kadar protein total merupakan

salah satu uji laboratorium klinik yang digunakan untuk menilai keseimbangan metabolik dan status gizi seseorang (Rakhmawati *et al.*, 2024)

Penyakit ginjal kronis tidak hanya berdampak pada fungsi ekskresi, tetapi juga memengaruhi sistem endokrin serta kesehatan reproduksi wanita. Ginjal memiliki peran penting dalam menjaga keseimbangan hormon, metabolisme tubuh, serta pengaturan cairan dan elektrolit. Oleh karena itu, gangguan fungsi ginjal dapat menyebabkan berbagai perubahan fisiologis yang berdampak pada organ reproduksi wanita.

Menurut penelitian (Firmansyah *et al.*, 2021) penelitian sebelumnya di kota Semarang menunjukkan bahwa paparan jangka panjang terhadap air yang mengandung logam berat Pb dan limbah organik lainnya dapat menurunkan kadar protein dalam darah dikarenakan rusaknya fungsi ginjal dimana adanya kebocoran protein ke ginjal sehingga menyebabkan protein terbuang ke urine (proteinuria).

Ketergantungan terhadap sumber air di pemukiman ini mencerminkan masih terbatasnya akses terhadap sumber air bersih yang layak. Mengingat Sungai Tanjung Balai diketahui mengalami tingkat kadar nitrat dan BOD yang melebihi ambang batas baku mutu air kelas II menurut PP No. 22 Tahun 2021 berdasarkan penelitian yang dilakukan oleh (Silaen *et al.*, 2024), Berdasarkan hasil penelitian rata-rata nilai TDS berkisar 43,6 – 215,3 mg/L. Tingginya nilai TDS pada perairan ini dikarenakan adanya senyawa organik berupa bahan bakar minyak yang terlarut di dalam air yang berasal dari kapal nelayan. Nilai TDS terendah berada pada stasiun 1 dengan nilai 43,6 mg/L yang merupakan daerah pemukiman warga, pada stasiun ini teridentifikasi senyawa organik yang terlarut dalam air seperti deterjen, shampo dan garam yang berasal dari rumah tangga dan pasar ikan kondisi tersebut menimbulkan kekhawatiran akan potensi dampak kesehatan jangka panjang.

Di Indonesia, prevalensi penyakit ginjal kronis pada penduduk usia ≥ 15 tahun berkisar antara 0,22% berdasarkan data Survei Kesehatan Indonesia (Riskesdas, 2018). Penyakit ini juga menjadi salah satu penyebab kematian penting, dengan perkiraan lebih dari 42.000 kematian setiap tahunnya. Selain itu, sebagian pasien dengan penyakit ginjal kronis memerlukan terapi lanjutan berupa hemodialisis sebagai upaya mempertahankan fungsi tubuh (Irene Putri *et al.*, 2025)

Di Indonesia, kasus pencemaran Sungai Ciliwung menjadi contoh nyata dampak lingkungan terhadap kesehatan ginjal masyarakat. Studi kasus yang dilakukan oleh tim peneliti Universitas Tarumanegara mengungkapkan bahwa air Sungai Ciliwung yang tercemar limbah domestik, industri, dan logam berat seperti timbal, merkuri, dan arsenik berpotensi menyebabkan berbagai penyakit, termasuk gangguan ginjal. Masyarakat yang tinggal di bantaran sungai dan masih memanfaatkan air sungai untuk kebutuhan sehari-hari seperti mandi, mencuci, atau bahkan memasak, berisiko mengalami paparan kronis terhadap nefrotoksin. Kandungan logam berat dalam air tersebut dapat terakumulasi dalam tubuh dan menyebabkan kerusakan tubulus ginjal, yang pada pemeriksaan urine dapat terdeteksi sebagai proteinuria persisten (Agatha et al., 2025).

Desa Sei Sembilang, Kecamatan Sei Kepayang Timur, Kabupaten Asahan, merupakan wilayah pesisir yang terdiri dari V dusun. Berdasarkan survey awal yang dilakukan, pada dusun ke V merupakan dusun yang paling terpencil dan paling dekat dengan laut, Desa ini dapat di jangkau melalui jalur laut tanpa kesulitan namun, tantangan utama terletak pada akses daratnya yang sangat sulit. Kondisi ini menciptakan masalah dalam memenuhi kebutuhan dasar masyarakat, terutama terkait ketersediaan air bersih yang layak konsumsi. Desa Sei Sembilang merupakan wilayah yang masyarakatnya sangat bergantung pada air Sungai Asahan yang diambil dari Muara Tanjung Balai sebagai sumber air untuk diminum dan memasak. Hal ini disebabkan karena kondisi air sumur setempat yang terlalu asin (payau) sehingga hanya dapat digunakan untuk mandi dan mencuci. Air hujan juga di manfaatkan oleh penduduk Desa untuk kebutuhan air minum namun ketersediaannya sangat terbatas, jika hujan tidak turun maka masyarakat harus menggunakan air sungai sebagai sumber air bersih untuk diminum dan memasak.

Berdasarkan kondisi tersebut, penggunaan air sungai sebagai sumber air minum yang tidak terjamin kualitasnya berpotensi menimbulkan dampak terhadap kesehatan masyarakat, khususnya terkait fungsi ginjal. Oleh karena itu, perlu dilakukan penelitian untuk mengetahui kadar protein total pada ibu rumah tangga usia produktif yang mengonsumsi air sungai di Desa Sei Sembilang.

B. Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas dapat di buat rumusan masalah “Bagaimana gambaran kadar Protein Total ibu rumah tangga yang mengonsumsi

air sungai di Desa Sei Sembilang Kecamatan Sei Kepayang Timur Kabupaten Asahan?”

C. Tujuan Penelitian

1. Tujuan Umum

Untuk mengukur gambaran kadar protein total ibu rumah tangga yang mengonsumsi air sungai di Desa Sei Sembilang Kecamatan Sei Kepayang Timur Kabupaten Asahan.

2. Tujuan Khusus

- a. Untuk mengukur kadar protein total berdasarkan usia Ibu rumah tangga usia produktif yang mengonsumsi air sungai di Desa Sei Sembilang Kecamatan Sei Kepayang Timur Kabupaten Asahan.
- b. Untuk mengukur kadar protein total berdasarkan lama mengonsumsi Ibu rumah tangga usia produktif yang mengonsumsi air sungai di Desa Sei Sembilang Kecamatan Sei Kepayang Timur Kabupaten Asahan.
- c. Untuk mengukur kadar protein total berdasarkan riwayat penyakit Ibu rumah tangga usia produktif yang mengonsumsi air sungai di Desa Sei Sembilang Kecamatan Sei Kepayang Timur Kabupaten Asahan.

D. Manfaat Penelitian

1. Bagi Peneliti

Menambah ilmu pengetahuan, pengalaman, wawasan di bidang kimia darah

2. Bagi Mahasiswa

Penelitian ini diharapkan dapat di jadikan bahan referensi bagi mahasiswa, khususnya mahasiswa Teknologi Laboratorium Medik untuk menambah wawasan mengenai pemeriksaan protein total pada ibu rumah tangga yang mengonsumsi air sungai.

3. Bagi Masyarakat

Penelitian ini dapat menjadi bahan informasi berupa data tentang kadar protein total bagi tenaga kesehatan dan masyarakat