

# BAB I

## PENDAHULUAN

### 1.1 Latar Belakang

Kesehatan merupakan aspek penting bagi kehidupan manusia, Menurut teori HL. Bloom kesehatan manusia dipengaruhi oleh 4 faktor yaitu lingkungan, perilaku, pelayanan kesehatan dan *genetic*. Faktor yang paling besar pengaruhnya pengaruhnya ialah faktor lingkungan Kesehatan lingkungan sendiri mempelajari pengaruh faktor lingkungan terhadap kesehatan berdasarkan konsep ilmu kesehatan masyarakat. Kesehatan lingkungan meliputi air, udara, tanah, pangan, sarina dan bangunan, vektor dan binatang pembawa penyakit.(Violita, 2020)

Lingkungan merupakan faktor yang sangat penting karena memiliki pengaruh yang besar sehingga diperlukan adanya upaya kesehatan lingkungan. Untuk menghadapi faktor tersebut pemerintah membuat peraturan yang tertulis dalam Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 2 tahun 2023, yang menyebutkan bahwa kesehatan lingkungan adalah upaya pencegahan penyakit dan/atau gangguan kesehatan dari 2 faktor risiko lingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang baik dan sehat dari aspek fisik, kimia, biologi maupun sosial.(Kementerian Kesehatan, 2023)

Kesehatan Lingkungan adalah upaya pencegahan penyakit dan/atau gangguan kesehatan dari faktor risiko lingkungan untuk mewujudkan kualitas lingkungan yang sehat baik dari aspek fisik, kimia, biologi, maupun sosial. Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan yang selanjutnya disingkat SBMKL adalah spesifikasi teknis atau nilai yang dibakukan pada media lingkungan yang berhubungan atau berdampak langsung terhadap kesehatan masyarakat. Industri tahu banyak dijumpai di berbagai daerah Indonesia, khususnya di Majalengka.

Sebagian besar industri di Indonesia merupakan industri skala kecil sehingga produksi tahu saat ini masih menggunakan teknologi sederhana. Saat ini, usaha tahu di Kabupaten Majalengka rata-rata masih dilakukan dengan teknologi yang sederhana, sehingga tingkat efisiensi penggunaan sumber daya (air dan bahan baku) dirasakan masih rendah dan tingkat produksi limbahnya juga relatif tinggi. Kegiatan industri tahu di Kabupaten Majalengka didominasi oleh usaha-usaha skala kecil dengan modal yang terbatas. Sumber daya manusia yang terlibat pada umumnya bertaraf pendidikan yang relatif rendah, serta belum banyak yang melakukan pengolahan limbah. (Sardono et al., 2023)

Majalengka dikenal sebagai salah satu daerah dengan aktivitas industri kecil dan menengah yang signifikan, termasuk industri tahu. Industri tahu di Kabupaten Majalengka sering kali beroperasi dalam skala kecil hingga menengah dan tersebar di beberapa kecamatan. Perajin tahu di daerah ini biasanya menggunakan metode tradisional untuk produksi, meskipun beberapa sudah mulai beralih ke teknologi yang lebih modern. (BPS Kabupaten Majalengka, 2022)

Limbah industri tahu, terutama yang dibuang langsung ke badan air tanpa pengolahan, mengandung bahan organik yang tinggi, seperti protein, lemak, dan karbohidrat. Limbah kaya bahan organik menjadi media subur bagi pertumbuhan mikroorganisme patogen seperti bakteri *Escherichia coli*. Hal ini berisiko pada kesehatan masyarakat. Limbah yang bergantung pada sungai tersebut untuk kebutuhan sehari-hari organik berlebih memicu eutrofikasi yang mengakibatkan ledakan populasi alga (*alga bloom*). Ketika alga mati, proses dekomposisinya akan menghabiskan oksigen di perairan, menciptakan kondisi anaerob yang membahayakan flora dan fauna akuatik. Menurut teori pencemaran air, limbah organik yang masuk ke sungai dapat menjadi sumber nutrisi bagi mikroorganisme. Hal ini mengakibatkan peningkatan populasi mikroorganisme, termasuk mikroorganisme patogen, yang memengaruhi kualitas air secara Mikrobiologi. (KLHK, 2023). Peraturan mengenai pengelolaan kualitas air dan pengendalian pencemaran air di Indonesia diatur

melalui beberapa regulasi, termasuk Peraturan Menteri Kesehatan (Permenkes). Salah satu yang relevan adalah Permenkes Nomor 32 Tahun 2017 tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air untuk Keperluan *Higiene* dan *Sanitasi*, Kolam Renang, Solus Per Aqua, dan Pemandian Umum.

Sungai memiliki peran penting sebagai sumber kehidupan bagi manusia dan ekosistem di sekitarnya. Sungai Cikeruh, yang melintasi Kabupaten Majalengka, menjadi salah satu badan air yang dimanfaatkan masyarakat untuk berbagai aktivitas, mulai dari irigasi pertanian hingga kebutuhan sehari-hari. Namun, perkembangan industri, termasuk industri tahu yang berkembang pesat di wilayah ini, telah menimbulkan masalah pencemaran air. Limbah industri tahu, yang kaya akan bahan organik seperti protein, lemak, dan karbohidrat, sering kali dibuang langsung ke sungai tanpa melalui pengolahan yang memadai. Dalam konteks kualitas air sungai, Permenkes ini menetapkan parameter kesehatan lingkungan yang harus dipenuhi untuk mencegah risiko kesehatan masyarakat. Standar baku mutu air mencakup berbagai indikator.

Sungai Cikeruh di Kabupaten Majalengka, melintasi area yang berdekatan dengan permukiman penduduk, sehingga masalah pencemaran air akibat pembuangan limbah industri tahu memiliki dampak langsung terhadap masyarakat. Limbah organik yang dihasilkan oleh industri tahu biasanya mengandung kadar bahan organik tinggi, seperti protein, karbohidrat, dan lemak, yang memicu peningkatan mikroorganisme patogen di air sungai. Lokasi permukiman yang dekat dengan sumber pencemaran ini menciptakan beberapa permasalahan utama.

Warga sekitar yang dekat dengan aliran Sungai Cikeruh masih menggunakan air Sungai Cikeruh untuk mencuci, mandi, bahkan dalam beberapa kasus, untuk keperluan konsumsi. Pembuangan limbah industri tahu meningkatkan jumlah mikroorganisme patogen seperti *Escherichia coli*, yang dapat mencemari air. Hal ini menimbulkan risiko kesehatan berupa penyakit diare, tifus, atau infeksi kulit. Permukiman yang dekat dengan sungai lebih

rentan terhadap paparan mikroorganisme patogen yang terkandung dalam air tercemar. Menurut studi mikrobiologi, limbah organik menjadi media pertumbuhan bagi bakteri coliform dan patogen lainnya, sehingga air yang bersentuhan langsung dengan masyarakat dapat menyebabkan penyakit berbasis air. Penurunan kualitas air di dekat permukiman dapat berdampak pada sektor ekonomi masyarakat, seperti pengairan untuk pertanian atau kegiatan perikanan kecil. Selain itu, biaya pengobatan yang timbul akibat penyakit berbasis air menambah beban ekonomi keluarga. Kedekatan antara lokasi industri tahu dan permukiman penduduk sering kali menyebabkan sulitnya pemantauan dampak limbah. Selain itu, tidak adanya fasilitas pengolahan limbah yang memadai pada sebagian besar industri tahu meningkatkan pencemaran secara terus-menerus.

Beberapa penelitian menunjukkan bahwa pencemaran mikrobiologi sering ditandai dengan peningkatan bakteri indikator, seperti *Escherichia coli*, yang berasal dari bahan organik limbah domestik atau industri. Kondisi ini tidak hanya mengancam ekosistem sungai, tetapi juga kesehatan masyarakat yang menggunakan air sungai. Teori ekosistem perairan juga menegaskan bahwa keseimbangan ekosistem terganggu ketika pencemaran melampaui daya dukung alami sungai. Peningkatan mikroorganisme patogen seperti *E. Coli* yang bersumber dari limbah organik berpotensi menyebabkan penyakit menular pada masyarakat sekitar. Dampak negatif terhadap ekosistem perairan, termasuk kematian ikan dan hilangnya biodiversitas, akibat kondisi anaerob yang terjadi. (Siahaan, 2020)

Menurut Badan Pusat Statistik (BPS) Kabupaten Majalengka. jumlah kasus penyakit di temukan di Kabupaten Majalengka., 2019 – 2021 temuan kasus penyakit diare pada tahun 2019 mencapai 46.069, tahun 2020 mencapai 23,054, tahun 2021 mencapai 14495. (Badan Pusat Statistik Kabupaten Majalengka, 2022)

Menurut data Puskesmas Loji yang terkena diare pada tahun 2024-2025 tercatat 63 orang, yang terkena penyakit kulit seperti dermatitis, scabies pada

tahun 2024 – 2025 tercatat 1.414 orang, yang terkena penyakit yang di sebabkan oleh lingkungan seperti DBD, ISFA, Pneumonia pada tahun 2024-2025 tercatat 143 orang.

Berdasarkan studi pendahuluan di kelurahan yang berada disungai cikeruh di Desa Loji tercatat 13 Rt 06 rw dengan jumlah laki-laki 2.222 jiwa dan Perempuan 2.170 jiwa. industri tahu di desa loji yaitu terdapat 3 industri tahu . Sungai Cikeruh sering digunakan oleh masyarakat sekitar untuk aktivitas sehari-hari, seperti mencuci dan mandi. Air dengan kualitas Mikrobiologi yang buruk dapat menjadi sumber penyakit seperti diare, tifus, dan infeksi kulit. Sungai Cikeruh merupakan bagian penting dari ekosistem lokal. Jika pencemaran terus berlangsung, kerusakan ekosistem menjadi tidak terpulihkan. Penurunan kualitas air berdampak pada aktivitas ekonomi masyarakat, seperti perikanan dan pertanian yang menggunakan air sungai. Hal ini berpotensi meningkatkan kemiskinan dan memperburuk kesejahteraan masyarakat setempat. Untuk mengatasi permasalahan ini sangat tinggi, mengingat dampaknya langsung pada kesehatan masyarakat, kualitas hidup, dan keberlanjutan lingkungan di sekitar lokasi tersebut. Dibutuhkan langkah nyata seperti pengawasan ketat, penerapan teknologi pengolahan limbah, serta edukasi masyarakat untuk mengurangi dampak pencemaran di kawasan ini.

Berdasarkan latar belakang di atas *urgensi* pengendalian pembuangan limbah industri tahu ke Sungai Cikeruh adalah demi menjaga kesehatan masyarakat, kelestarian ekosistem, dan kepatuhan terhadap regulasi lingkungan. Langkah mitigasi, seperti penerapan sistem pengolahan limbah yang efektif, sangat diperlukan untuk mengatasi permasalahan ini. Permasalahan limbah industri tahu di Sungai Cikeruh memerlukan perhatian serius. Intervensi berbasis teori seperti penerapan sistem pengolahan limbah yang ramah lingkungan dan pelibatan masyarakat dalam pengelolaan sungai adalah langkah strategis untuk menjaga kualitas air, kesehatan masyarakat, dan kelestarian lingkungan. Permukiman yang dekat dengan Sungai Cikeruh menghadapi risiko yang signifikan akibat pembuangan limbah industri tahu.

Oleh karena itu, peneliti tertarik untuk menganalisis pengaruh limbah industri tahu terhadap kualitas air Sungai Cikeruh dari perspektif Mikrobiologi. Penelitian ini diharapkan dapat memberikan data ilmiah yang menjadi dasar untuk upaya pengelolaan limbah industri yang lebih baik di wilayah tersebut

## **1.2 Rumusan Masalah**

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dalam penelitian ini adalah sebagai berikut Apakah pengaruh limbah industri tahu terhadap parameter terutama keberadaan *Eischerichia coli* di air Sungai Cikeruh yang terpapar limbah tahu di Kabupaten Majalengka.?

## **1.3 Tujuan Penelitian**

### **1.3.1 Tujuan Umum**

Mengetahui Pengaruh Limbah Industri Tahu Terhadap Kualitas Air Secara Mikrobiologi di Sungai Cikeruh Kabupaten Majalengka Tahun 2025

### **1.3.2 Tujuan Khusus**

1. Mengetahui Limbah Industri Tahu Terhadap di Sungai Cikeruh Kabupaten Majalengka Tahun 2025.
2. Mengetahui Kualitas Air Secara Mikrobiologi di Sungai Cikeruh Kabupaten Majalengka Tahun 2025.
3. Mengetahui Pengaruh Limbah Industri Tahu Terhadap Kualitas Air Secara Mikrobiologi di Sungai Cikeruh Kabupaten Majalengka Tahun 2025.

## **1.4 Manfaat penelitian**

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

1. Dapat memberikan informasi tentang limbah industri tahu terhadap kualitas air sungai berdasarkan parameter Mikrobiologi kualitas air Sungai Cikeruh di Kabupaten Majalengka.
2. Dapat memperkaya pengetahuan tentang pengaruh limbah industri tahu terhadap kualitas air sungai berdasarkan parameter Mikrobiologi kualitas air Sungai Cikeruh di Kabupaten Majalengka..
3. Hasil penelitian ini dapat menjadi acuan untuk upaya pencegahan dan penanganan limbah industri tahu terhadap kualitas air sungai berdasarkan parameter Mikrobiologi kualitas air Sungai Cikeruh di Kabupaten

Majalengka.

#### 1.4.2 Manfaat Praktis

##### 1. Bagi Mahasiswa

Manfaat praktis bagi Mahasiswa dari penelitian ini adalah meningkatkan kemampuan dalam melakukan penelitian, memperluas pengetahuan tentang limbah industri tahu terhadap kualitas air sungai berdasarkan parameter mikrobiologi kualitas air Sungai Cikeruh di Kabupaten Majalengka..

##### 2. Bagi ITEKes Mahardika Cirebon

Manfaat praktis bagi ITEKes Mahardika Cirebon dari penelitian ini adalah memberikan informasi literatur untuk dapat menjadi bahan pertimbangan dalam pembuatan kebijakan, rencana dan program akademik untuk lebih meningkatkan kualitas sumber daya manusia dalam mengaplikasikan ilmu kesehatan pada masyarakat.

##### 3. Bagi Pabrik Tahu

Manfaat praktis bagi Pabrik Tahu dari penelitian ini adalah mendapatkan informasi yang berguna untuk meningkatkan kualitas air sungai berdasarkan parameter Mikrobiologi kualitas air Sungai Cikeruh di Kabupaten Majalengka..

#### 1.5 Keaslian penelitian

1. Penelitian oleh Universitas Padjadjaran (2018): "Analisis Kualitas Air Sungai Citarum akibat Limbah Industri Tahu di Kabupaten Bandung". Hasilnya menunjukkan bahwa limbah industri tahu menyebabkan pencemaran air sungai. Persamaannya di variabel Independen dan dependen perbedaanya Lokasi, Parameter penelitian, Metode penelitian, waktu penelitian.
2. Penelitian oleh Universitas Diponegoro (2017): "Pengaruh Limbah Industri Tahu terhadap Kualitas Air Mikrobiologis di Sungai Bengawan Solo, Jawa Tengah". Hasilnya menunjukkan bahwa limbah industri tahu berpengaruh signifikan terhadap kualitas air Mikrobiologis. Persamaannya di variabel

Independen dan dependen perbedaannya Lokasi, Parameter penelitian, Metode penelitian, waktu penelitian.

3. Karenina Juniska (2024): "Perancangan Instalasi Pengolahan Air Limbah Industri Tahu Dengan Biofilter Anaerob dan Aerob". Jenis penelitian: Perancangan/Desain Fokus: Pengolahan air limbah industri tahu dengan biofilter. Persamaanya di variable independent objek penelitian limbah Industri tahu dan perbedaannya jenis penelitiannya , fokus sfesifik, Lokasi,tempat waktu.
4. Syamsul Alam (2023): "Pengolahan Air Limbah Tahu dengan Biofilter Anaerob dan Aerob Menggunakan Media Plastik Botol Mineral (PET) dan Sedotan (PP)". Jenis penelitian: Eksperimental/Laboratorium Fokus: Pengolahan air limbah tahu dengan biofilter anaerob dan aerob. Persamaanya variable independent yaitu jenis penelitiannya , objek penelitian limbah Industri tahu dan perbedaannya, fokus sfesifik, Lokasi,tempat waktu .