



# I PENDAHULUAN

## 1.1 Latar Belakang

Air adalah sumber utama kelangsungan hidup manusia dan hampir menutupi sekitar 71% permukaan bumi. Air bermanfaat dalam kegiatan sehari-hari seperti mandi, memasak, dan mencuci. Air terdiri dari beberapa jenis, yaitu air bersih, air laut, air danau, air permukaan, air limbah, dan air minum dalam kemasan. Air dapat mengalami pencemaran yang ditandai dengan kondisi air yang sudah tidak sesuai seperti keadaan semula. Tercemarnya air dikarenakan adanya limbah yang dibuang sembarangan ke dalam perairan akibat kegiatan produksi maupun kegiatan manusia (Widyaningsih *et al.* 2016). Salah satu jenis air yang mengalami pencemaran adalah air limbah domestik. Menurut Peraturan Menteri Lingkungan Hidup dan Kehutanan (PERMEN LHK) Republik Indonesia No. 68 Tahun 2016 tentang Baku Mutu Air Limbah Domestik menyatakan bahwa air limbah domestik adalah air limbah yang berasal dari aktivitas hidup sehari-hari manusia yang berhubungan dengan pemakaian air. Indikator air limbah domestik yang telah mengalami pencemaran salah satunya adalah bakteri *Coliform* (Putra *et al.* 2020).

Bakteri *Coliform* merupakan indikator adanya bakteri patogen dalam air limbah domestik. Bakteri *Coliform* adalah sekelompok bakteri Gram negatif, berbentuk batang yang bersifat aerob atau anaerob fakultatif, tidak membentuk spora, dan dapat hidup dalam air yang keruh (Putra *et al.* 2020). Berdasarkan PERMEN LHK, batas maksimum keberadaan bakteri *Coliform* pada air limbah domestik adalah 3000 MPN/100 mL, sehingga perhitungan mikroba dalam sampel dapat dilakukan uji hitung jumlah bakteri dengan metode *Most Probable Number* (MPN) (Jiwintarum *et al.* 2017).

Metode MPN merupakan metode yang paling sederhana untuk menguji kualitas air (Sunarti 2015). Prinsip metode ini menggunakan data hasil pertumbuhan mikroorganisme pada medium cair spesifik dalam serial tabung yang ditanam dari sampel padat atau cair, sehingga dihasilkan kisaran jumlah mikroorganisme dalam jumlah perkiraan terdekat (Agista dan Purwantisari 2020). Metode MPN terdiri atas dua tahap, yaitu uji pendugaan menggunakan media *Lauryl Sulfate Broth* (LSB) dan uji penegasan menggunakan media *Brilliant Green Lactose Bile Broth* (BGLBB) lalu diinkubasi selama 48 jam pada suhu 35°C. Hasil positif dari metode MPN ditandai dengan adanya gelembung udara dan media keruh (Putra *et al.* 2020). Metode MPN yang digunakan di laboratorium harus memiliki standar acuan. Salah satu standar acuan metode MPN adalah *American Public Health Associations* (APHA) 9221 B 2017 dan dilakukan verifikasi agar metode MPN dapat digunakan secara rutin di laboratorium dan memiliki hasil yang valid.

Verifikasi adalah penerapan metode uji yang diakui di laboratorium dan bertujuan menegaskan kemampuan laboratorium dalam penerapan metode serta sebagai jaminan mutu sebuah laboratorium terhadap hasil pengujian yang dilakukan (Ayunina *et al.* 2016). Parameter verifikasi bakteri *Coliform* pada air limbah domestik dengan metode MPN terdiri dari akurasi, presisi, sensitivitas,

spesifisitas, dan efisiensi. Verifikasi metode harus memenuhi parameter yang ditandai dengan nilai parameter memenuhi persyaratan.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, rumusan masalah dikemukakan sebagai berikut :

- a. Apakah metode MPN dapat diterapkan dalam pengujian Total Bakteri *Coliform* pada air limbah domestik?
- b. Apakah hasil verifikasi yang diperoleh memenuhi persyaratan standar metode yang telah ditetapkan menurut APHA 9221 B 2017?

## 1.3 Tujuan

Praktik Kerja Lapangan bertujuan memverifikasi metode MPN dalam pengujian bakteri *Coliform* pada air limbah domestik berdasarkan pada metode MPN dengan standar acuan menurut APHA 9221 B 2017 dan menentukan metode MPN sudah valid dan dapat digunakan di laboratorium biologi PT Unilab Perdana.

## 1.4 Manfaat

Manfaat yang didapatkan dalam Praktik Kerja Lapangan adalah mengetahui jumlah bakteri *Coliform* pada air limbah domestik dengan metode MPN dan menentukan metode MPN telah terverifikasi dengan nilai yang memenuhi syarat keberterimaan parameter verifikasi yang dilakukan.

