

1 PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Air merupakan zat yang paling penting dalam kehidupan setelah udara. Tiga perempat bagian tubuh manusia terdiri atas air. Air juga merupakan zat yang dengan mudah mengalami pencemaran. Penyakit-penyakit yang menyerang manusia dapat ditularkan dan disebabkan melalui air. Salah satunya air limbah. Penyakit-penyakit tersebut disebabkan semakin tingginya kadar pencemaran yang memasuki air (Wandrivei *et al.* 2012). Telah diketahui, air merupakan tempat bagi kolonisasi berbagai jenis mikroba seperti bakteri, jamur maupun *yeast* (Hussein *et al.* 2011).

Penyakit yang penularannya terjadi melalui air yang terkontaminasi bakteri atau jamur patogen dapat ditularkan kepada manusia melalui mulut atau sistem pencernaan disebut penyakit yang ditularkan melalui air (*waterborne disease*). Penyakit paling umum yang disebabkan oleh sistem pencernaan adalah diare yang terjadi karena adanya pencemaran bakteri jenis koliform pada air (Kusuma *et al.* 2015). Diare menyebabkan kematian nomor dua pada anak di bawah usia lima tahun atau sekitar 15 % pada tahun 2008 (Winata dan Hartantyo 2013).

Salah satu indikator pencemaran mikroba adalah keberadaan koliform. Bakteri koliform merupakan indikator kontaminasi lingkungan atau sanitasi yang kurang baik. Bakteri koliform masuk dalam famili *Enterobacteriaceae* yang mempunyai 14 genus. Bakteri koliform dibedakan menjadi dua kelompok yaitu kelompok patogen (*fecal coliform*) dan non patogen (*non fecal*) (Waluy 2007). Koliform bersifat patogen yaitu bakteri yang dapat menimbulkan penyakit berasal dari air yang telah terkontaminasi dengan feses manusia atau hewan berdarah panas yang mengandung bakteri patogen. Mikroorganisme dari bakteri *fecal* yang menyebabkan wabah penyakit dari pencemaran air adalah *Salmonella typhi* (demam tifus), *Shigella* spp. (shigellosis), *Salmonella paratyphi* (salmonellosis), *Vibrio cholerae* (kolera), *Camphylobacter jejuni* (disentri) dan *Escherechia coli* (diare) (Yuniarti 2007).

Metode MPN (*Most Probable Number*) merupakan metode perhitungan sel terutama untuk perhitungan bakteri koliform berdasarkan jumlah perkiraan terdekat yaitu perhitungan dalam rentang tertentu dan dihitung sebagai nilai duga dekat secara statistik dengan merujuk pada tabel MPN (Harti 2012). MPN menggunakan perhitungan jumlah mikroba yang terkandung di dalam suatu sampel koliform dengan cara fermentasi tabung ganda menggunakan medium cair. Jumlah koliform yang diperoleh dari inkubasi pada suhu 35 ± 0.5 °C selama 48 jam biasanya dinyatakan sebagai total koliform. Sementara koliform *fecal* merupakan bagian dari koliform total dan dipersentasikan oleh total bakteri koliform toleran panas yang mampu tumbuh pada suhu 44.5 ± 0.2 °C dengan fermentasikan laktosa dan memproduksi asam dan gas (Yuniarti 2007).

Laporan akhir ini bertujuan untuk melakukan Uji total koliform (jumlah/100 mL) menggunakan *American Public Health Association (APHA) 17th Edition 2005* sedangkan uji presumtif dan konfirmatif metode MPN pada air limbah domestik menggunakan *SAC-SINGLAS Guidance Notes C&B and ENV 002 2002* meliputi parameter sensitifitas, spesifisitas, dan efisiensi.

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.



1.2 Tujuan

Tujuan percobaan ini adalah menguji total koliform, presumtif dan konfirmatif dengan metode MPN (*Most Probable Number*) pada air limbah domestik.

1.3 Tempat dan Waktu

Praktik Kerja Lapangan berlangsung sejak tanggal 12 Februari 2018 sampai Mei 2018 di Laboratorium Terpadu Institut Pertanian Bogor, kampus IPB Karanangsiang, Wing Kimia Lantai Dasar, jalan Pajajaran, Bogor, Jawa Barat 16128.

2 KEADAAN UMUM LABORATORIUM TERPADU INSTITUT PERTANIAN BOGOR

2.1 Sejarah

Laboratorium Terpadu Institut Pertanian Bogor (LT-IPB) dibentuk pada tanggal 14 September 1984 berdasarkan SK Rektor No. 127/c/1984 dengan nama Laboratorium Terpadu Institut Pertanian Bogor. Pada saat itu LT-IPB menempati gedung eks Fatemeta IPB di Jalan Lodaya II No.3 Bogor. Saat pertama kali dibentuk, LT-IPB terdiri dari Laboratorium Analisis Kimia, Bengkel Elektronika, Laboratorium Mekanika Elektronika dan Laboratorium Rekayasa Genetik. Selanjutnya LT-IPB mengalami perubahan, disesuaikan dengan pengembangan IPB. Pada tahun 1990 sesuai SK Rektor No 144/C/1990 LT-IPB berubah menjadi Unit Pelaksana Teknis (UPT) yang mempunyai tugas memfasilitasi kegiatan akademik di IPB dan melayani masyarakat yang memerlukan dukungan fasilitas laboratorium. Pada tahun 1996, sesuai SK Rektor No.004/Um/1996, LT-IPB mengalami perubahan struktur organisasi dengan bertambahnya Divisi Biomedis melengkapi Divisi Analisis Produk dan Divisi kualitas Lingkungan yang ditetapkan terlebih dahulu. Selama tiga periode kepengurusan tersebut LT-IPB dipimpin oleh Dr. Ir. Moh. Anwar Nur, MSc sebagai Kepala Laboratorium.

Tahun 1999, melalui SK Rektor IPB No.150/K13.12.1/OT/1999 tentang Struktur Organisasi dan Personalia UPT Laboratorium Terpadu Institut Pertanian Bogor, terjadi pergantian/estafet kepengurusan (Kepala Laboratorium) dari Dr. Ir. Moh. Anwar Nur, MSc ke Dr. Zainal Alim Mas'ud, DEA. Berdasarkan SK tersebut, tupoksi LT-IPB adalah memberikan pelayanan kepada unit kerja di lingkungan IPB berkaitan dengan kegiatan pendidikan dan penelitian, serta memberikan pelayanan kepada masyarakat luas dalam jasa pengujian. Ada penambahan 2 (dua) lingkup pelayanan yaitu Bidang Pelatihan/Konsultasi Teknik dan sanggar, dan Bidang Mikrobiologi.

Tahun 2003, sesuai dengan SK Rektor No.026/K13/KP/2003 tentang Perubahan Organisasi dan Penugasan Personalia UPT Laboratorium Terpadu IPB, lingkup pelayanan LT-IPB mengalami perubahan menjadi Divisi Penelitian dan Pengembangan, Divisi Jasa Layanan Laboratorium, Divisi Logistik, Divisi Pelatihan dan Layanan Pendidikan, dan Divisi Sertifikasi. Pada tahun 2008 Rektor

Hak Cipta Dilindungi Undang-Undang

1. Dilarang mengutip sebagian atau seluruh karya tulis ini tanpa mencantumkan dan menyebutkan sumber:
 - a. Pengutipan hanya untuk kepentingan pendidikan, penelitian, penulisan karya ilmiah, penyusunan laporan, penulisan kritik atau tinjauan suatu masalah.
 - b. Pengutipan tidak merugikan kepentingan yang wajar IPB.
2. Dilarang mengumumkan dan memperbanyak sebagian atau seluruh karya tulis ini dalam bentuk apapun tanpa izin IPB.