

BAB I

PENDAHULUAN

A. Konteks Penelitian

Di permukaan bumi ini sekitar 71% terdiri dari air, dimana air merupakan kebutuhan pokok yang sangat penting bagi kelangsungan makhluk hidup. Selain merupakan bagian terbesar dari bumi ini, air juga menjadi komponen utama dalam tubuh manusia.¹

Manusia sangat membutuhkan air bagi kehidupannya. Air digunakan untuk berbagai macam kebutuhan diantaranya minum, mandi, mencuci, dan memasak. Kebutuhan air semakin lama semakin meningkat sesuai dengan keperluan dan taraf kehidupan masyarakat². Sedangkan lebih spesifik lagi, pengertian air minum berdasarkan Permenkes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010, yang dimaksud dengan air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa proses pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum.³

Air minum yang sehat dan aman untuk dikonsumsi harus memenuhi persyaratan yang meliputi syarat fisik, kimia dan bakteriologis. Syarat fisik kualitas air minum meliputi warna, rasa, kekeruhan dan bau. Syarat kimia kualitas air minum dengan melihat keberadaan senyawa yang membahayakan yaitu timbal, tembaga, raksa, perak, kobalt, sedangkan syarat bakteriologis kualitas air

¹ Hardinsyah, 2011 "Air Bagi Kesehatan". Jakarta: Centra Communications, hal 14

² Tri, Joko, 2010 "Unit Air Baku Dalam Sistem Penyediaan air Minum". Yogyakarta: Graha Ilmu, hal 23

³ Permenkes RI No. 492/MENKES/PER/IV/2010

minum ini dapat dilihat dari ada tidaknya bakteri *Coliform*, dan *E. coli* dalam air⁴.

Air tawar yang bersih untuk air minum semakin langka. Sungai-sungai yang menjadi sumbernya sudah tercemar berbagai macam limbah, termasuk di sekitar Pondok Modern Darul Hikmah Tulungagung yang notabene dekat dengan sungai ngrowo yang sudah tercemar, mulai dari buangan sampah organik, rumah tangga hingga limbah beracun dari industri. Dan di akhir-akhir ini air tanah juga sudah tidak aman dijadikan sebagai sumber air minum karena telah terkontaminasi rembesan dari tangki septik maupun air permukaan.⁵

Hal ini menjadi alasan sehingga air minum isi ulang menjadi pilihan untuk memenuhi kebutuhan air minum di Pondok Modern Darul Hikmah Tulungagung. Dengan penggunaan produk air minum dalam bentuk isi ulang selain mudah dan praktis, harganya juga ekonomis dan terjangkau. Harga air minum isi ulang relatif lebih murah bila dibandingkan dengan air minum kemasan, yaitu sepertiga hingga seperempat dari harga air kemasan. Namun dengan menyuling air sendiri juga dapat berpotensi menimbulkan dampak negatif terhadap kesehatan konsumen bila tidak ada regulasi yang efektif.

Walaupun lebih murah, terkadang pemilik depot air minum isi ulang lupa akan pengawasan depotnya. Pengawasan yang kurang terhadap depot air minum isi ulang tersebut mengakibatkan proses produksi tidak terawasi dengan baik. Hal ini memungkinkan mutu air minum isi ulang yang dihasilkan tidak memenuhi standar

⁴ Indirawati SM. 2009 “Analisis higienesantasi dan kualitas air minum isi ulang (AMIU) berdasarkan sumber air baku pada depot air minum di kota medan”. *Jurnal Ilmiah Pendidikan Tinggi* 3 (2) : 154-172

⁵ Widianty, Ni Luh, dkk, 2004. “Analisis Kualitatif Bakteri Koliform pada Depot Air Minum Isi Ulang di Kota Singaraja Bali” *Jurnal Ekologi Kesehatan* Vol 3 No I, April 2004: 64-73

mutu yang telah ditetapkan. Air minum yang aman haruslah memenuhi standar yang telah ditetapkan mulai dari aspek fisik, kimia, mikrobiologi, dan radioaktif sesuai dengan Permenkes RI Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010.

Konsumsi air minum yang tidak higienis atau tercemar dapat menimbulkan penyakit saluran pencernaan. Salah satu usaha untuk mengurangi timbulnya penyakit adalah dengan memperhatikan kualitas air minum yang dikonsumsi setiap hari. Untuk mengetahui kualitas air minum diperlukan uji laboratorium, salah satunya adalah uji bakteriologis. Penelitian dari Laily Syafiatun tahun 2006 yang berjudul “Kualitas Bakteriologis Air Minum di Warung Kupang Kecamatan Tanggulangin dan Gedangan Kabupaten Sidoarjo” dan hasilnya kadar MPN bakteri *coliform* per 100 ml lebih benar nol.⁶

Kita sebagai mahasiswa, sudah seharusnya menggalakkan pentingnya menjaga kesehatan terutama pada kebersihan air, salah satunya dengan menggunakan media poster yang menarik, agar mahasiswa atau masyarakat umum tertarik membacanya, bahkan di jadikan sebagai media belajar. Sebagian besar pendidik masih menggunakan metode yang kurang menarik hal tersebut terbukti saat peneliti mewawancarai beberapa peserta didik, peserta didik tersebut mengatakan bahwa pada saat proses belajar mengajar berlangsung, peserta didik kurang memahami apa yang disampaikan oleh pendidik saat menyampaikan materi pembelajaran dan peserta didik merasa jenuh dengan media yang digunakan selama ini,⁷ media atau alat dan fasilitas pembelajaran yang belum dimanfaatkan secara maksimal oleh

⁶Laily Syafiatun tahun 2006 yang berjudul “Kualitas Bakteriologis Air Minum ...” (skripsi). Surabaya. Universitas Air langga.

⁷ Hasil Wawancara mahasiswa tadaris biologi, Kamis 15 Nopember 2018

pendidik misalnya klipng, buku teks, alat praktikum, dan lain sebagainya. Hal itu dilakukan karena media pembelajaran merupakan perantara atau pengantar pesan⁸ yang dipergunakan pada saat proses pembelajaran, pada saat proses pembelajaran membuat peserta didik sulit mengerti dengan materi yang diajarkan. Untuk mengatasi masalah tersebut pendidik perlu mengembangkan media pembelajaran yang sesuai dengan kebutuhan peserta didik misalnya dalam penggunaan media pembelajaran poster. Pada Penelitian Eni Susilawati pada tahun 2018 dengan judul “Pengembangan Media Poster Sebagai Suplemen pembelajaran Fisika Materi Tata Surya Pada Siswa Smp Kelas VII” produk akhir yang dihasilkan telah memenuhi kriteria layak dengan skor rata-rata dari ahli media sebesar 89%, ahli materi sebesar 85%, hasil kemenarikan peserta didik sebesar 83% untuk uji coba kelompok kecil sebesar 82% dan tanggapan pendidik sebesar 81%. Media poster sudah layak digunakan sebagai media pembelajaran fisika.⁹

Media pembelajaran poster merupakan salah satu media yang terdiri dari lambang atau kata simbol yang sangat sederhana, poster juga sebagai kombinasi visual dari rancangan yang kuat, dengan warna dan pesan dengan maksud untuk menangkap perhatian peserta didik¹⁰. Dengan media pembelajaran poster dapat memberikan nuansa belajar yang menarik dan efektif, dalam pembelajaran pencemaran lingkungan dengan poster dapat dilakukan di dalam maupun di luar

⁸ Made wena, *strategi pembelajaran inovatif kontemporer*, (jakarta:bumi aksara, 2012), hal15

⁹ Erna Susilawati, *Pengembangan Media Poster Sebagai Suplemen pembelajaran Fisika Materi Tata Surya Pada Siswa Smp Kelas Vii*, Skripsi Universitas Islam Negeri Raden Intan Lampung, 2018

¹⁰ Sri maiyena, “*pengembangan media poster berbasis pendidikan karakter untuk materi global warming*”, jurnal materi dan pembelajaran fisika (JMPF), volume3 nomor 1 2013 ISSN : 2089-6158

kelas. Dengan fungsi yang dapat disesuaikan dengan kebutuhan baik sebagai suplemen (tambahan), komplemen (pelengkap), ataupun substitusi (pengganti) atas kegiatan pembelajaran di dalam kelas yang selama ini digunakan. Belajar yang demikian dapat memberikan kesenangan tersendiri untuk peserta didik, sehingga materi yang sebenarnya sulit menjadi mudah bagi peserta didik. Menanggapi hal ini, diperlukan media pembelajaran alternatif yang dapat menarik minat mereka dalam membaca dan mempelajari materi pencemaran lingkungan, dimana pada materi pencemaran lingkungan terdapat banyak hapalan dan pemahan yang membuat peserta didik sulit memahami materi yang disampaikan. Penggunaan poster sebagai media, diharapkan peserta didik lebih mudah dalam memahami materi pembelajaran pencemaran lingkungan karena materi dalam poster memudahkan pendidik dalam menjelaskan materi dan mudah dipahami oleh peserta didik serta dibuat menarik dan lebih efektif agar peserta didik termotivasi untuk membaca, mempelajarinya dan meningkatkan kemampuan siswa.¹¹

Berdasarkan hal tersebut, peneliti tertarik untuk melakukan penelitian dengan judul **“Uji Kandungan Bakteri *Escherichiacoli*, Dan *Coliform* Pada Air Minum Isi Ulang Di Pondok Modern Darul Hikmah Sebagai Media Belajar Poster Pada Materi Pencemaran Lingkungan”**.

¹¹ Ni Wyn.Mei Ananda Putri, Nyoman Jampel, I Kadek Suartama. "Pengembangan ELearning Berbasis Schoology Pada Mata Pelajaran Ipa Kelas VIII Di SMP Negeri 1Seririt".*Journal Edutech* Universitas Pendidikan Ganesha, Jurusan Teknologi Pendidikan(Volum:2 No.1 Tahun 2014).

B. Fokus Penelitian.

1. Apakah terdapat cemaran bakteri *Coliform* dan *E. coli* pada air minum isi ulang di Pondok Modern Darul Hikmah ?
2. Bagaimana media pembelajaran yang dihasilkan ?

C. Tujuan Penelitian.

Tujuan penelitian ini meliputi :

1. Untuk mendeskripsikan cemaran bakteri *Coliform* dan *E. Coli* pada air minum isi ulang di Pondok Modern Darul Hikmah.
2. Untuk mendeskripsikan media belajar yang dihasilkan.

D. Kegunaan Penelitian

1. Manfaat Teoritis

Hasil Secara Teoritis penelitian ini dapat memberikan kontribusi pemikiran dan pengembangan ilmu secara ilmiah, sumber informasi sekaligus sebagai masukan bagi perencanaan pembangunan dan pengawasan kesehatan terutama dalam hal pengawasan kualitas airminum

2. Manfaat Praktis

- a. Bagi Siswa dan Mahasiswa

Produk dari penelitian ini diharapkan dapat menjadi media belajar biologi yang dapat membantu dalam menjaga lingkungan disekitar kita, terutama pada kualitas air minum.

b. Bagi Pendidik

Media belajar yang dihasilkan dari penelitian ini diharapkan dapat membantu guru dalam proses pembelajaran biologi khususnya dalam materi Pencemaran Lingkungan.

c. Bagi Masyarakat dan Pemerintah

Penelitian ini diharapkan dapat menjadi pelengkap data dan informasi tentang kualitas air di pondok modern Darul Hikmah. Selain itu, penelitian ini diharapkan dapat bermanfaat bagi masyarakat sekitar untuk lebih berhati-hati dalam mengonsumsi air minum, dan bisa menjaga kualitas sumber air yang dikonsumsi sehari-hari.

d. Bagi peneliti yang akan datang

Hasil penelitian ini dapat dijadikan acuan dalam melakukan penelitian yang serupa. Dan Sebagai acuan dalam melakukan perbaikan dan penyempurnaan kekurangan-kekurangan yang ada pada penelitian ini.

E. Penegasan Istilah

Supaya tidak terjadi kesalahan dalam mengartikan istilah-istilah yang digunakan dalam judul ini, maka diperlukan adanya penegasan istilah sebagai berikut:

a. Penegasan Konseptual

1. Air minum isi ulang

Air minum isi ulang adalah hasil dari pengolahan air baku yang di ambil dari mata air pegunungan, yang di proses menjadi air minum dalam bentuk air minum isi ulang, yang siap untuk dikonsumsi¹². Proses produksi air minum isi ulang oleh depo air minum dilakukan melalui tahapan pengolahan air, yaitu penampungan air baku, penyaringan, dan desinfeksi. Air minum isi ulang pada depo air minum ini dapat diperoleh dalam tempat yang sudah disediakan oleh depo yaitu dengan galon air.

2. Bakteri *Escherichia coli*

Bakteri *Escherichia coli* merupakan bakteri komensal yang dapat bersifat patogen, bertindak sebagai penyebab utama morbiditas dan mortalitas diseluruh dunia. Berdasarkan taksonominya *E. coli* diklasifikasikan sebagai berikut :Kingdom : *Bacteria*, Divisio : *Proteobacteria*, Kelas : *Gamma Proteobacteria*, Ordo : *Enterobacteriales*, Famili : *Enterobacteriaceae*, Genus : *Esherichia coli*.¹³

3. Bakteri *Coliform*

Bakteri coliform merupakan suatu kelompok bakteri heterogen, berbentuk batang, gram negatif, aerob dan anaerob fakultatif. Pada kondisi aerob, bakteri ini mengoksidasi asam amino, sedangkan jika tidak terdapat oksigen, metabolisme bersifat fermentatif, dan energi diproduksi dengan

¹² Radji M, H Oktavia & H Suryadi. 2008. "Uji bakteriologis air minum isi ulang ..."
Majalah Ilmu Kefarmasian 5(2):101-109. ISSN: 1693-9883

¹³Pratiwi AW. Kualitas bakteriologis air minum isi ulang di wilayah Kota Bogor.
Kesmas: Jurnal Kesehatan Masyarakat Nasional. 2007; 2 (2): 58-63.

cara memecah laktosa menjadi asam organik dan gas dalam waktu 24-48 jam, pada suhu 35°C/37°C.¹⁴

4. Air Minum Isi Ulang

Depot air minum merupakan usaha industri yang melakukan proses pengolahan air baku menjadi air minum dan menjual langsung kepada konsumen.¹⁵ Prinsip pengolahan air pada dasarnya harus mampu menghilangkan semua jenis polutan, baik fisik, kimia maupun mikrobiologi.

5. Pondok Modern Darul Hikmah

Pondok Modern Darul Hikmah Tawang Sari adalah lembaga pendidikan Islam yang berada di sebelah utara Kota Tulungagung ±3 Km. Tepatnya di Jalan KH. Abu Mansyur I Tawang Sari Kecamatan Kedungwaru Kabupaten Tulungagung Jawa Timur.

6. Media Belajar

Media pembelajaran adalah komponen strategi penyampaian yang dapat dimuat pesan yang akan disampaikan kepada siswa, baik berupa orang ataupun alat, atau bahan. Kata media berasal dari bahasa Latin dan merupakan bentuk jamak dari kata medium yang secara harfiah berarti perantara

¹⁴ Suriawiria U. 1996. "Pengantar Mikrobiologi Umum". Angkasa: Bandung, hal 31

¹⁵ Keputusan Menteri Perindustrian dan Perdagangan Republik Indonesia Nomor : 651/MPP/Kep/10/2004 tentang Persyaratan Teknis Depot Air Minum dan Perdagangannya

atau pengantar. Media pembelajaran memiliki peranan penting dalam keberlangsungan proses belajar mengajar.¹⁶

b. Penegasan Operasional

Penelitian tentang uji kualitas air minum isi ulang ini bertujuan untuk mengetahui air tersebut sudah layak minum atau belum, berdasarkan parameter mikrobiologinya, terutama pada bakteri *E. Coli*, dan *Coliform*. Pengungkapan parameter tersebut sangat penting untuk masyarakat agar tidak sembarangan dalam mengkonsumsi air minum. Dan hasil penelitian ini dirupakan berupa poster yang bisa digunakan mahasiswa atau masyarakat umum sebagai ilmu pengetahuan dan juga media belajar pada mata kuliah mikrobiologi, agar mereka mudah memahami matakuliah tersebut.

F. Sistematika Pembahasan

Sistematika pembahasan disini bertujuan untuk memudahkan jalannya pembahasan terhadap suatu maksud yang terkandung, sehingga uraian-uraian dapat diikuti dan dapat dipahami secara teratur dan sistematis. Adapun sistematika pembahasan dalam skripsi ini nanti terdiri dari 6 bagian.

¹⁶ Muhammad joko susilo, “*analisis kualitas media pembelajaran insektarium dan herbarium untuk mata pelajaran biologi sekolah menengah*”. Jurnal bioedukatika vol.3 no.1, mei 2015, ISSN:2338-6630

Bagian awal skripsi ini nanti memuat hal-hal yang bersifat formalitas yaitu tentang : (a) Halaman Sampul Depan, (b) Halaman Judul, (c) Persetujuan, (d) Pengesahan, (e) Pernyataan Keaslian, (f) Motto, (g) Persembahan, (h) Prakata, (i) Daftar Tabel, (j) Daftar Gambar, (k) Daftar Lampiran, (l) Abstrak, (m) Daftar Isi.

Bagian utama skripsi ini nanti terdiri dari 6 bab, yang berhubungan antara bab satu dengan bab lainnya.

Bab I : Pendahuluan terdiri dari: (a) Konteks Penelitian, (b) Fokus Penelitian, (c) Tujuan Penelitian, (d) Kegunaan Penelitian, (e) Penegasan Istilah, (f) Sistematika Pembahasan.

Bab II : Kajian Pustaka terdiri dari : (a) Deskripsi Teori, (b) Penelitian Terdahulu, (c) Paradigma Penelitian

Bab III : Metode Penelitian terdiri dari : (a) Rancangan penelitian, (b) Kehadiran peneliti, (c) Lokasi penelitian, (d) Sumber data, (e) Teknik pengumpulan data, (f) Analisa data, (g) Pengecekan keabsahan temuan, (h) Tahap-tahap penelitian

Bab IV : Hasil Penelitian terdiri dari : (a) Deskripsi data, (b) Temuan penelitian, (c) Analisis data

Bab V : Pembahasan

Bab VI: Penutup terdiri dari Kesimpulan dan Saran