

# **BAB I**

## **PENDAHULUAN**

### **1.1 Latar Belakang Masalah**

Sekolah dasar adalah jenjang sekolah formal yang pertama kali diterima oleh siswa. Sebagai peletak awal pendidikan, sekolah dasar melalui kurikulum terbaru harus mampu memfasilitasi dan memberi ilmu pengetahuan yang bermanfaat bagi kehidupan peserta didik di masa yang akan datang. Untuk itu ilmu pengetahuan bagi siswa sekolah dasar harus bersentuhan langsung dengan kehidupan sehari-hari peserta didik.

Salah satu aspek pengetahuan yang bersentuhan langsung dengan kehidupan siswa dan manusia secara umum, adalah pengetahuan tentang pola hidup sehat. Hal tersebut sangat penting untuk disampaikan kepada peserta didik agar mereka mengenali sekaligus memahami berbagai aspek yang terkait dengan kesehatan, penyakit, penyebab penyakit, manfaat lingkungan beserta isinya, dan lain sebagainya. Dengan itu diharapkan supaya peserta didik memiliki kesadaran yang tinggi untuk dapat menjaga kebersihan dan kesehatan baik tubuh maupun lingkungannya serta memiliki pengetahuan agar dapat mengelola lingkungan supaya dapat memberikan manfaat bagi kehidupan manusia.

Terkait hal tersebut di atas, terdapat sebuah hadits yang diriwayatkan oleh Abu Hurairah RA dari Nabi Muhammad SAW yang bersabda; Allah SWT tidak akan menurunkan sakit, kecuali juga menurunkan obatnya (HR Bukhari), yang artinya agama Islam menegaskan bahwa Allah SWT yang berkenan menurunkan penyakit, namun di samping itu juga Allah telah menyiapkan obatnya. Secara tidak langsung, hadits ini mengatakan betapa pentingnya pengetahuan tentang berbagai aspek terkait kesehatan penyakit, lingkungan, dan segala aspek yang termasuk di dalamnya. Dengan memiliki pengetahuan dan pemahaman terhadap segala aspek yang terkait dengan lingkungan dan pemanfaatannya, peserta didik diharapkan dapat mengendalikan juga mengelola segala unsur lingkungan sehingga dari keberadaannya diperoleh manfaat yang optimal.

Berbicara pengetahuan tentang hal-hal yang terkait kesehatan, dan lingkungan, objek terbagi menjadi dua golongan besar. Ada bentuk dan jasad yang terlihat oleh mata secara kasat dan ada yang tidak terlihat secara kasat mata. Pakar menyebutnya dengan jasad renik yang hanya dapat dilihat apabila menggunakan alat tertentu. Semua jasad renik yang ada di dunia ini disebut dengan mikroorganisme.

Mikroorganisme adalah organisme yang berukuran sangat kecil sehingga untuk mengamatinya diperlukan alat bantu yaitu mikroskop (Madigan, *et, al.*, 2009, hlm. 2). Mikroorganisme terdiri dari 4 kelompok yaitu bakteri, virus, protista dan jamur. Mungkin istilah mikroorganisme sudah banyak didengar oleh para siswa, akan tetapi pemahaman mereka tentang mikroorganisme belum tentu benar atau mendalam.

Secara sederhana pemahaman dapat didefinisikan sebagai proses berpikir dan belajar. Pemahaman akan membawa seseorang untuk mampu memahami arti atau konsep, situasi serta fakta, dan hal lain yang diketahuinya. Pemahaman anak sekolah dasar tentang mikroorganisme sangatlah penting, selain akan menambah ilmu dan pengetahuan, juga sangat bermanfaat bagi kehidupannya. Bagaimana tidak, mikroorganisme merupakan unsur lingkungan yang sangat erat kaitannya dengan masalah manusia dalam kehidupan. Keberadaan mikroorganisme sangat berpengaruh besar terhadap kehidupan makhluk hidup lainnya yaitu manusia, juga tidak terkecuali hewan dan tumbuhan.

Saat ini informasi tentang mikroorganisme yang diperoleh dari mikrobiologi memberikan sumbangan besar dalam kehidupan manusia, karena beberapa di antaranya ada yang merugikan maupun menguntungkan. Mikroorganisme yang menguntungkan di antaranya adalah bakteri. Bakteri memegang peranan penting dalam proses fermentasi makanan misalnya pembuatan keju, anggur, yoghurt, tempe/oncom, kecap, produksi penisilin, sebagai agen biokontrol, serta yang berkaitan dengan proses pengolahan limbah.

Selain itu, virus yang sebagian besar hidup sebagai parasit juga dapat diambil manfaatnya untuk digunakan sebagai vektor dalam teknik rekayasa

genetika. Di samping itu virus dimanfaatkan sebagai vaksin untuk mencegah suatu penyakit tertentu dengan cara virus tersebut dilemahkan atau dimatikan sehingga kemampuannya menimbulkan penyakit menurun atau hilang serta untuk meningkatkan kekebalan tubuh terhadap suatu penyakit tertentu.

Fungi adalah salah satu jenis mikroorganisme yang cukup menguntungkan bagi tumbuhan, keberadaannya dapat membantu meningkatkan penyerapan air dan mineral oleh tumbuhan. Berbagai fungi menghasilkan antibiotik yang dapat diekstraksi dan digunakan untuk memerangi infeksi bakteri. Khamir adalah kelompok fungi yang banyak digunakan dalam proses fermentasi minuman-minuman beralkohol seperti bir, ale, dan sejumlah jenis anggur. Kapang adalah jenis fungi yang berguna dalam fermentasi pada pengolahan keju.

Sementara mikroorganisme yang merugikan, antara lain yang sering menyebabkan berbagai penyakit pada tumbuhan, hewan dan manusia. Jenis mikroorganisme yang merugikan merupakan salah satu sumber terbesar penyebab timbulnya berbagai macam penyakit. Jenis mikroorganisme yang pertama adalah virus.

Virus menimbulkan berbagai macam penyakit bagi tanaman pangan, hewan dan manusia. Terdapat sekitar 2000 lebih tipe penyakit tumbuhan yang diakibatkan oleh serangan virus sehingga mengakibatkan dampak kerugian pada sektor pertanian dan hortikultura hingga sekitar 15 miliar dolar di seluruh dunia. Kerusakan umum akibat serangan virus yang terjadi pada tanaman ditandai dengan totol-totol pucat atau coklat pada daun dan buah, pertumbuhan yang terhambat, serta kerusakan bunga atau akar, yang semuanya berdampak pada hasil panen dan kualitas pangan (Campbell, *et. al.*, 2008, hlm. 424).

Virus juga merupakan sumber wabah penyakit yang paling mematikan bagi manusia. Seperti halnya virus *Ebola*, ditemukan pertama kali di Afrika tengah, yang mengakibatkan demam perdarahan (*hemorrhagic fever*), sindrom (kumpulan gejala), muntah-muntah perdarahan hebat, dan kegagalan sistem peredaran darah. Wabah yang disebabkan oleh virus juga pernah terjadi sebelumnya, antara tahun 1918 dan 1919, flu Spanyol yang telah membunuh 20 hingga 40 juta orang. Flu

mematikan ini menyerang orang usia 20 sampai 40 tahun, dan menginfeksi 28 persen penduduk Amerika.

(<https://id.answers.yahoo.com/question/index?qid=20100925061333AAk2R9O>).

Jenis virus berbahaya lain yang menyebabkan *ensefalitis* dan peradangan otak adalah virus *West Nile*, yang muncul di Amerika Utara untuk pertama kali pada 1999 dan telah menyebar ke-48 negara bagian Amerika Serikat yang berdekatan. Kemudian pada sekitar tahun 2002 di Cina Selatan, *Severe acute respiratory syndrome* (SARS) muncul sebagai wabah yang menginfeksi sekitar 8000 orang dan membunuh lebih dari 700 orang. Para peneliti menemukan bahwa agen penginfeksi SARS adalah *coronavirus*. Selanjutnya, belum lama ini juga dunia telah digemparkan oleh dua penyakit mematikan yaitu flu burung dan flu babi, dimana kedua penyakit itupun disebabkan oleh virus.

Pada tahun 1997, setidaknya 18 orang di Hong Kong terinfeksi virus H5N1, 6 orang diantaranya meninggal dunia. Wabah ini awalnya hanya membunuh beberapa ribu ayam, sehingga akhirnya sekitar 1,5 juta ekor burung peliharaan dimusnahkan secara massal. Akan tetapi, di awal 2002 di Asia Tenggara, muncul kasus baru bahwa virus H5N1 ternyata juga menginfeksi manusia. Sehingga pada tahun 2007, penyakit yang disebabkan oleh virus ini disebut 'flu burung' dan telah membunuh sekitar 160 orang (Campbell, *et. al.*, 2008, hlm. 424).

Sementara itu, di Meksiko pada tahun 2009, muncul sebuah pandemi yang disebabkan oleh virus H1N1. Virus ini dinamakan flu babi karena ditularkan melalui babi. Dan yang terakhir, Pada tahun 2012, sebuah penyakit yang ditandai dengan gejala pernafasan akut tengah menyerang penduduk di sekitar negara Saudi Arabia, sehingga penyakit ini dikenal dengan sebutan Flu Arab. Penyakit ini disebabkan oleh virus *Middle East Respiratory Syndrom* (MERS). Hal ini berawal dari informasi yang diberikan *Focal Point IHR* dari Inggris Raya pada tanggal 22 September 2012 kepada WHO tentang satu kasus sindrom pernafasan akut disertai gagal ginjal dengan sejarah perjalanan ke Arab Saudi dan Qatar. Berdasarkan laporan Badan Kesehatan Dunia hingga 18 Oktober 2013 total kasus *Corona* MERS di dunia mencapai 139 kasus dengan 60 kematian. Sedangkan di Arab Saudi terdapat 116 kasus dengan 49 kematian.

Selain virus, jenis mikroorganisme yang cukup membahayakan dan mengancam kesehatan manusia adalah bakteri. Secara umum bentuk bakteri terdiri dari tiga jenis, yaitu bulat, batang, dan spiral ( Fried & Hademenos, 2006, hlm. 314). *Kokus* berbentuk bulat sempurna atau seperti telur, contohnya *Pneumococcus* penyebab pneumonia bakterial, dan *Streptococcus*, penyebab gangguan tenggorokan dan komplikasi demam reumatik. Bakteri yang berbentuk batang dikenal sebagai *basilus*. Sementara bakteri yang berbentuk spiral disebut *spirilia*, contohnya adalah *Treponema pallidum* yang merupakan agen penyebab *sifilis*. Jenis bakteri lain yang cukup merugikan adalah *Escherichia Coli*. Bakteri ini dapat menyebabkan terjadinya epidemik penyakit-penyakit saluran pencernaan makanan, seperti kolera, tipus, disentri, diare, dan penyakit cacing.

Bakteri hidup di mana- mana terutama di tempat yang kotor, misalnya toilet. Menurut Nababan (2014) buruknya toilet di sekolah bisa menyebabkan anak terserang berbagai penyakit. Penyakit ini timbul akibat kuman yang bersarang di kamar mandi atau toilet yang kotor. Kuman bisa berkembang biak setiap 20 menit sekali. Dalam 24 jam saja bisa menjadi 8 juta sel sehingga menimbulkan bau yang tidak sedap pada kamar mandi. Akhirnya, anak-anak mudah terjangkit penyakit. Mulai dari diare, infeksi saluran pernapasan akut (ISPA), tifus, disentri, hingga infeksi saluran kencing.

Penyakit cacing atau cacingan adalah salah satu penyakit yang disebabkan oleh cacing-cacing khusus (cacing gelang, cacing tambang, dan cacing cambuk) yang ditularkan melalui tanah. Sekitar 60 persen orang Indonesia mengalami infeksi cacing. Kelompok umur terbanyak adalah pada usia 5-14 tahun. Angka prevalensi 60 persen itu, 21 persen di antaranya menyerang anak usia SD. Siswa perempuan memiliki prevalensi lebih tinggi yaitu 51,5 persen dibandingkan dengan siswa laki-laki yang hanya 48,5 persen dan rata-rata kandungan cacing per orang enam ekor (DepKes, 2006). Dirjen Pengendalian Penyakit dan Penyehatan Lingkungan, Kementerian Kesehatan Tjandra Yoga Aditama, mengatakan akibat cacingan anak-anak akan memiliki tingkat kecerdasan yang rendah.

Protista dan jamur, juga termasuk jenis mikroorganisme yang memiliki peranan sama seperti halnya virus dan bakteri bagi makhluk hidup lain. Protista mencakup semua spesies uniselular *eukariotik*. Secara garis besar, protista dibagi ke dalam tiga kelompok, yaitu : pertama, protista serupa dengan hewan (*protozoa*), protista mirip dengan tumbuhan (*protista alga*) dan ketiga protista yang serupa dengan fungi. Mikroorganisme jenis fungi dapat menghasilkan antibiotik yang dapat diekstraksi dan digunakan untuk memerangi infeksi bakteri . Namun di sisi lain terdapat pula aspek-aspek bahaya dari pertumbuhan fungi yaitu diantaranya berbagai penyakit kulit, misalnya *ringworm* dan *athlete's foot*.

Dengan adanya berbagai resiko penyakit yang setiap waktu mengintai, namun juga di samping itu banyak manfaat yang dapat diperoleh dari keberadaan mikroorganisme, maka sangatlah penting agar siswa memiliki pengetahuan dan pemahaman yang mendalam tentang mikroorganisme terkait dampak dari keberadaannya baik itu dampak positif ataupun negatifnya.

Tingkat urgensi penelitian ini menjadi sangat tinggi ketika terlihat betapa pentingnya pengetahuan terkait mikroorganisme bagi kehidupan kita. Beberapa penelitian yang senada telah dilakukan di luar negeri, khususnya terkait mikroorganisme, di antaranya sebagai berikut. Jones dan Rua (2004) telah melakukan penelitian terkait upaya untuk meningkatkan pemahaman siswa dan guru tentang mikroorganisme (khususnya virus dan bakteri). Selanjutnya, Olgun (2008) juga telah melakukan penelitian terkait dengan pengaruh pendekatan studi kasus terhadap prestasi siswa dan sikap terhadap virus, bakteri, jamur, dan protista.

Kemudian, penelitian lain dilakukan juga oleh Azevedo, dkk. pada tahun 2013. Mereka meneliti masalah resistensi antibiotik bakteri: peran pendidikan kesehatan di jalur formal dan nonformal. Terakhir, masih di tahun 2013, Pinhero, dkk. juga melakukan penelitian. Melalui penelitiannya, mereka melakukan penilaian tentang dampak dari intervensi sekolah untuk meningkatkan pengetahuan dan praktik siswa dalam menggunakan antibiotik yang benar. Jadi sepengetahuan penulis, penelitian tentang perkembangan pemahaman siswa SD tentang mikroorganisme di dalam negeri, belum banyak dilakukan.

Selain hal tersebut di atas, yang membuat posisi penelitian ini menjadi sangat penting adalah hasil penelaahan terhadap kurikulum untuk sekolah dasar terkait keberadaan dan kelengkapan materi tentang mikroorganisme. Hal ini cukup penting karena berkaitan langsung dengan ketersediaan bahan ajar dan pengembangannya, yang secara langsung dapat berpengaruh pada pemahaman atau penguasaan siswa tentang mikroorganisme.

Penelitian ini berdasarkan pada silabus IPA sebagai salah satu rujukannya, yang dalam silabus itu dipaparkan materi mikroorganisme sebagai berikut.

1. Materi tentang mikroorganisme tidak tersebar secara merata ke semua kelas. Materi hanya diberikan di kelas II, IV, V, dan VI. Sedangkan di kelas I dan III tidak diberikan, dalam arti ada kekosongan.
2. Materi mikroorganisme yang diberikan cenderung terbatas pada bahayanya atau dampak negatifnya saja dari keberadaannya. Sedangkan manfaat dan peranan mikroorganisme bagi manusia, sangat minim sekali bahasannya. Padahal sangat penting bagi siswa untuk mengetahui betapa banyak aktivitas manusia yang diuntungkan karena keberadaan mikroorganisme. Dengan demikian jelas terdapat kekosongan dan kekurangluasan materi tentang mikroorganisme bagi siswa yang secara langsung mempengaruhi perkembangan pemahaman siswa terhadap materi mikroorganisme tersebut.

Berdasarkan latar belakang di atas, penelitian tentang tingkat pemahaman siswa terhadap mikroorganisme menjadi sangat penting. Oleh karena itu, penelitian ini memfokuskan kajian pada “sejauh mana perkembangan pemahaman siswa SDN Cipeundeuy Kecamatan Jatinunggal Kabupaten Sumedang Tahun Pelajaran 2014/2015 terhadap mikroorganisme”.

Sekolah ini dipilih dikarenakan status sekolah sebagai SSN (Sekolah Standar Nasional). Berdasarkan hal tersebut di atas data yang diperoleh dari SD Negeri Cipeundeuy dapat dijadikan standar untuk SD-SD lainnya di Kecamatan Jatinunggal atau lebih luas lagi di Kabupaten Sumedang.

## 1.2 Rumusan Masalah

Berdasarkan latar belakang di atas, permasalahan dalam penelitian ini secara rinci dirumuskan sebagai berikut “Bagaimana perkembangan pemahaman siswa sekolah dasar tentang mikroorganisme?”. Dari rumusan masalah ini, dijabarkan kembali menjadi sejumlah pertanyaan penelitian berikut ini.

1. Bagaimana perkembangan pemahaman siswa sekolah dasar tentang bentuk mikro organisme?
2. Bagaimana perkembangan pemahaman siswa sekolah dasar tentang ukuran mikroorganisme?
3. Bagaimana perkembangan pemahaman siswa sekolah dasar tentang peranan mikroorganisme?
4. Bagaimana perkembangan pemahaman siswa sekolah dasar tentang tempat hidup mikroorganisme?
5. Faktor apa sajakah yang berperan dalam membangun pengetahuan siswa tentang mikroorganisme?

## 1.3 Tujuan Penelitian

Sesuai dengan rumusan masalah di atas, tujuan dari penelitian ini adalah untuk mengetahui hal-hal berikut.

1. Perkembangan pemahaman siswa sekolah dasar tentang bentuk mikroorganisme.
2. Perkembangan pemahaman siswa sekolah dasar tentang ukuran mikroorganisme.
3. Perkembangan pemahaman siswa sekolah dasar tentang peranan mikroorganisme.
4. Perkembangan pemahaman siswa sekolah dasar tentang tempat hidup mikroorganisme.
5. Faktor-faktor yang berperan dalam membangun pengetahuan siswa tentang mikroorganisme.

## **1.4 Manfaat Penelitian**

Setelah penelitian ini dilakukan diharapkan hasilnya dapat memberi manfaat sebagai berikut.

### **1.4.1 Manfaat Teoritis**

1. Bagi guru, memperoleh masukan yang realistis tentang kondisi tingkat pemahaman siswa sekolah dasar tentang mikroorganisme.
2. Bagi siswa, membantu menyadarkan pengetahuan dan pemahaman yang mendalam tentang mikroorganisme sehingga mampu menerapkan pola hidup sehat.

### **1.4.2 Manfaat Praktis**

1. Bagi guru, dapat menindaklanjuti dengan pemberian pembelajaran yang tepat tentang materi mikroorganisme.
2. Bagi siswa, dengan pengetahuan dan pemahaman yang cukup akan mampu mengelola dan mengendalikan mikroorganisme, sehingga bisa menghindari kerugiannya sekaligus memanfaatkan keuntungannya.

## **1.5 Definisi Operasional**

Agar istilah penting dalam variabel penelitian tidak meluas dan lebih operasional, berikut ini akan dijelaskan definisi operasional terkait istilah pemahaman yang ada dalam penelitian ini. Pemahaman yang dimaksud dalam penelitian ini adalah pemahaman dalam arti yang luas dan kompleks, merujuk ke penguasaan atau kemengertian siswa tentang mikroorganisme.