

BAB 2

KAJIAN PUSTAKA

2.1 Air

Air

Air merupakan zat yang memiliki fungsi penting bagi kelangsungan hidup manusia dan berbagai makhluk hidup. Manusia mati lebih cepat karena kekurangan air daripada kekurangan makanan. Bagian dalam tubuh manusia sebagian besar terdiri dari air. Tubuh orang dewasa, sekitar 55-60% berat badan terdiri dari air. Pada orang muda sekitar 65% dan pada anak kecil sekitar 80%. Manusia membutuhkan air untuk berbagai keperluan, antara lain: minum, memasak, mandi, mencuci, dan bercocok tanam (Khusna, 2018)



Gambar 2.1 Air (sumber : Nadya 2021)

2.1.1 Air Bersih

Air dapat dikatakan sebagai air bersih apabila telah memenuhi persyaratan kualitas air bersih yang sesuai dengan Permenkes Nomor 32 Tahun 2017 Tentang Standar Baku Mutu Kesehatan Lingkungan dan Persyaratan Kesehatan Air Untuk Keperluan Higienis Sanitasi, Kolam Renang dan Pemandian Umum. Air bersih merupakan suatu sarana utama untuk meningkatkan derajat kesehatan masyarakat, karena air merupakan salah satu media dari berbagai macam penularan penyakit.

Air bersih tidak hanya menjadi hal pokok bagi konsumsi dan sanitasi umat manusia, tapi juga untuk produksi barang industri. Air bersih merupakan salah satu sumber daya alam yang memiliki fungsi bagi kehidupan makhluk hidup. Persyaratan mikrobiologis Pada air Tidak mengandung bakteri patogen, misalnya: bakteri golongan coli; Salmonella typhi, Vibrio cholera dan lain-lain. Kuman-kuman ini mudah tersebar melalui air (Setyawan et al., 2021)

2.1.2 Sumber Air

Beberapa Macam Sumber Air Ditinjau Dari Asalnya (Hasanah, 2022). Dapat di ketahui bahwa sumber air merupakan komponen penting untuk penyediaan air bersih karena tanpa sumber air maka suatu system penyediaan air bersih tidak akan berfungsi.

2.1.3 Aspek-Aspek yang Mempengaruhi Air

Aspek-aspek yang Mempengaruhi Air Menurut (Khusna, adalah sebagai berikut:

1. Faktor Fisika

Faktor-faktor fisika yang mempengaruhi kualitas air yang dapat terlihat langsung melalui fisik air tanpa harus melakukan pengamatan yang lebih jauh pada air tersebut. Faktor-faktor fisika pada air meliputi:

A. Kekeruhan

Kekeruhan pada air ini ditimbulkan oleh adanya bahan- bahan organik dan anorganik yang terkandung dalam air seperti lumpur serta bahan yang dihasilkan oleh industri buangan.

B. Temperatur

Temperatur ini berhubungan dengan kualitas air, dimana bila temperatur naik maka akan menjadi penyebab turunnya kadar oksigen terlarut dalam air. Perlu diketahui bahwa kadar oksigen terlarut dalam yang terlalu rendah ini akan menimbulkan bau yang tidak sedap.

C. Warna

Warna air dapat ditimbulkan oleh kehadiran unsur, bahan-bahan tersuspensi yang berwarna dan ekstrak senyawa-senyawa organik serta tumbuh-tumbuhan.

D. Solid (Zat padat),

Kandungan zat padat menimbulkan bau, juga bisa menyebabkan turunnya kadar oksigen terlarut. Zat padat dapat menghalangi penetrasi sinar matahari ke dalam air.

E. Bau dan rasa

Organisme dalam air seperti alga dan senyawa-senyawa organik tertentu dapat menimbulkan bau dan rasa yang mempengaruhi kualitas air.

2. Faktor Kimia

Karakteristik kimia air menyatakan banyaknya senyawa kimia yang terdapat di dalam air, sebagian di antaranya berasal dari alam secara alamiah dan sebagian lagi sebagai kontribusi aktivitas makhluk hidup. Beberapa senyawa kimia yang terdapat di dalam air dapat dianalisa dengan beberapa parameter kualitas air. Parameter kualitas air tersebut dapat digolongkan sebagai berikut:

A. PH

pH yang terlalu tinggi atau terlalu rendah juga mempengaruhi faktor kualitas air. Pembatasan pH dilakukan karena akan mempengaruhi rasa, korosifitas air dan efisiensi klorinasi.

B. DO (Dissolved Oxygent)

DO merupakan jumlah oksigen terlarut dalam air berasal dari fotosintesa dan absorpsi atmosfer/udara. Semakin banyak jumlah DO dalam air tersebut maka secara otomatis kualitas air disitu semakin baik.

C. BOD (Biological Oxygent Demand)

BOD, DO, COD saling berhubungan dimana BOD adalah banyaknya oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme untuk menguraikan bahan-bahan organik yang berada dalam air secara biologi.

D. COD (Chemical Oxygent Demand)

COD, BOD dan DO ini saling berhubungan dan saling berpengaruh. COD merupakan banyaknya oksigen yang di butuhkan untuk mengoksidasi bahan-bahan organik secara kimia.

E. Kesadahan

Kesadahan air yang tinggi ini juga turut menyumbang dan mempengaruhi kualitas air bersih. Penyebab kesadahan dalam air ini karena adanya kadar residu yang terlampau tinggi.

3. Faktor Biologi

Organisme mikro biasa terdapat dalam permukaan air, tetapi pada umumnya tidak terdapat pada kebanyakan air tanah karena penyaringan oleh akuifer. Organisme yang paling dikenal adalah bakteri. Adapun pembagian mikroorganisme didalam air dapat di bagi sebagai berikut:

A. Bakteri

Sesuatu yang tidak tampak secara kasat mata ini mempengaruhi kualitas air dan dapat menimbulkan penyakit, bakteri ini disebut juga patogen. Ukuran bakteri ini biasanya 1-4 mikron yang hanya bisa dilihat oleh alat bantu yaitu mikroskop.(Supriyatin, 2017).

B. Organisme Coliform

Jika patogen ini dapat menimbulkan penyakit, organisme coliform ini merupakan organisme yang tidak berbahaya dari kelompok coliform yang akan hidup lebih lama didalam air daripada organisme patogen. Dengan batasan tidak boleh lebih dari 1 didalam 100ml air. Seperti ini contoh air bersih

C. Organisme Mikro Lainnya

Organisme mikro lainnya ini yaitu Kapang Sedangkan jamur merupakan tanaman yang dapat tumbuh tanpa sinar matahari dan pada waktu tertentu dapat merajalela pada pipa-pipa air, sehingga menimbulkan rasa dan bau yang tidak enak tumbuhan satu sel yang memberi rasa dan bau pada air(Mawarli, 2020).

2.2 Tinjauan tentang SPBU

2.2.1 Sejarah

PT. Pertamina adalah perusahaan Minyak dan Gas Bumi yang dimiliki Pemerintah Indonesia yang berdiri sejak tanggal 10 Desember 1957 dengan nama

awal PT. Permina. Pada tahun 1961 perusahaan ini berganti nama menjadi PN Permina dan setelah merger dengan PN Permin di Tahun 1968 namanya berubah PN Pertamina. Tiga tahun kemudian, setelah dikeluarkannya Undang-undang No.8 Tahun 1971 sebutan perusahaan menjadi Pertamina. Sebutan ini tetap dipakai setelah Pertamina berubah status hukumnya menjadi PT. Pertamina (Persero) pada tanggal 17 September 1971.

Pendirian perusahaan ini dilakukan menurut ketentuan-ketentuan yang tercantum dalam Undang-undang No.1 Tahun 1996 tentang perseroan terbatas, peraturan Pemerintah No.12 Tahun 1998 tentang perusahaan perseroan (persero) dan peraturan Pemerintah No.45 Tahun 2001 tentang perubahan atas peraturan Pemerintah No.12 Tahun 1998 dan peralihannya berdasarkan PP No.31 Tahun 2003 “Tentang Pengalihan Bentuk Perusahaan Pertambangan Minyak dan Gas Bumi Negara (PERTAMINA) menjadi perusahaan perseroan (persero)”.

Produk yang dikelola Pertamina meliputi bahan bakar minyak (BBM) PSO dan non PSO, bahan bakar khusus (BBK), Gas, non BBM, dan Petrokimia. BBM PSO (Public Service Obligation) adalah bahan bakar minyak yang telah di subsidi oleh Pemerintah sedangkan non PSO bahan bakar yang tidak disubsidi oleh Pemerintah. PSO seperti Premium sedangkan non PSO meliputi Pertamina, Pertamina Dex, Pertamina Plus. Bahan bakar non BBM meliputi Aspal, Pelumas sedangkan Gas meliputi LPG, BBG (Bahan Bakar Gas), Misicool Yang Ramah Lingkungan. (Fitriani & Alrianingrum, 2020)



Gambar 2.2 SPBU wilayah Bungurasih Surabaya

(Sumber : Pribadi)

2.2.2 Penampungan Air SPBU

Penampungan Air Toilet pada SPBU umumnya berasal dari sumber air bersih yang di supply secara rutin oleh pihak SPBU. Air bersih tersebut di alirkan melalui pipa – pipa yang terhubung dengan tangki penyimpanan atau penampungan Air Toilet yang biasanya terletak di bawah tanah atau di sekitar toilet. Penampungan air ini kemudian akan digunakan untuk memperlancar proses pembilasan toilet. Sumber air untuk penampungan Air Toilet bervariasi tergantung kondisi masing – masing SPBU dan juga peraturan yang berlaku di daerah tersebut (Anggraini, et al, 2022)

2.3 Tinjauan Tentang Kapang

2.3.1 pengertian Kapang

Kapang adalah salah satu jenis jamur yang berbentuk multiseluler dan punya filamen yang tersusun atas benang-benang halus atau berserabut. Berkembangbiak dengan spora, dimana kapang terdiri dari talus yang tersusun atas filament yang bercabang yaitu hifa. Miselium merupakan kumpulan dari beberapa hifa (Charisma, 2019)

2.3.2 Morfologi Kapang

Kapang umumnya bersifat multiseluler yang mempunyai filamen, dan pertumbuhannya pada makanan mudah dilihat karena penampaknya yang berserabut seperti kapas, pertumbuhan mu mula berwarna putih, jika spora telah timbul terberbentuk berbagai warna tergantung dari jenis kapang (Maa'idah et al, 2020)

2.3.3 Sifat Fisiologis Kapang

Menurut Maulidar (2017) dalam (Nuraini, 2018). mengatakan bahwa jamur mampu hidup pada suatu lingkungan dengan faktor faktor yang mempengaruhi pertumbuhannya.

a. Nutrisi

Nutrisi adalah salah satu faktor yang diperlukan oleh jamur untuk kehidupan prosesnya Nutrisi tersebut menjadi sumber karbon, sumber nitrogen, sumber energi (mineral serta vitamin) Nutrisi tersebut akan membentuk suatu energi yang dibutuhkan oleh jamur

b. .Suhu

Suhu merupakan faktor yang bisa mempengaruhi pertumbuhan kapang, dimana kapang memiliki sifat mesofilik, yaitu tumbuh baik pada suhu ruang Suhu pertumbuhan tertinggi kapang yaitu kurang lebih 25 30°C. Beberapa kapang juga bersifat psikotropik yaitu dimana dapat tumbuh baik di suhu almari es, bahkan masih dapat tumbuh lambat pada suhu dibawah suhu pembekuan misalnya pada suhu 5-10°C

c.pH

Semua kapang memiliki sifat aerobik dan memerlukan oksigen untuk pertumbuhannya. Kapang dapat tumbuh dengan baik apabila suasana pH 2,0-8,5, tetapi pertumbuhan kapang akan lebih baik apabila pada kondisi asam pH rendah.

d. Kadar Air

Ketersediaan air sebagai syarat mutlak bagi pertumbuhan mikroorganisme, namun dengan jumlah air yang berlebih akan lebih mudah berperan sebagai penghambat dalam pertumbuhan mikroba yang bersifat aerob. Jenis jamur akan lebih toleran terhadap kadar air yang rendah.

2.3.4 Klasifikasi Kapang

Menurut Waluyo (2007) dalam (Artanti, 2018), Berdasarkan Klasifikasinya fungi dapat dibedakan beberapa kelas, yaitu

1 Kapang Tidak Berseptas

- A. Kelas Domycetes (spora seksual disebut oospora) terdiri dari ordo suprolegiales (*Saprolegnia* sp.) dan ordo Peronosporales (*Pythium* sp.)
- B. Kelas Zygomycetes (spora seksual zigospora) terdiri dari ordo Mucorales (spora aseksual adalah sporangiospora) seperti : *Mucor mucedo*, *Zygorrhynchus*, *Rhizopus*, *Ahsidia* dan *Thamnidium*.

2. Kapang Berseptas

- A. Kelas fungi tidak sempurna tidak mempunyai spora

Seksual.

a Ordo Moniales

1. Famili Monialiaceae : Aspergillus, Penicillium, Trichothecium, Geotrichum, Neurospora, Sporotrichum. Botrytis, Cephalosporium, Trichoderma, Scopulariopsis, Pullularia.
 2. Famili Dematiaceae : Cladosporium, Helminthosporium,
 3. Famili Tuberculariaceae Fusarium.
 4. Famili Cryptococcaceae: Candida (ragi), Cryptococcus
 5. Famili Rhodotorulaceae: Rhodotorula (ragi)
- b. Ordo Melanconiales: Colletotrichum, Gleosporium, Pestalozzia.
- c. Ordo Sphaeropsidales (konidia berbentuk botol yang disebut piknidia): Phoma, Dlipodia.

B. Kelas Ascomycetes.

- a. Spora seksual adalah askospora, seperti: Endomyces, Monascus, Sclerotinia.
- b. Yang termasuk fungi imperfecti: Neurospora, Eurotium (tahap seksual dari Aspergillus), dan Penicillium.

2.4 jenis Kapang terhadap air

2.4.1 *Aspergillus sp.*

Aspergillus termasuk suatu jamur dalam kelas Ascomycetes yang dapat ditemukan dimanapun, Aspergillus ini termasuk beberapa ratus spesies yang ditemukan diberbagai ikim seluruh dunia. Aspergillus merupakan jamur yang berbentuk filamen - filamen yang panjang bercabang dan dalam media biakan dapat membentuk miselia dan konidiospora. Berkembang biak dengan hifa atau

tunas dan menghasilkan konidiofora pembentuk spora. (Tarigan, 1991)dalam (Sutari, 2020).

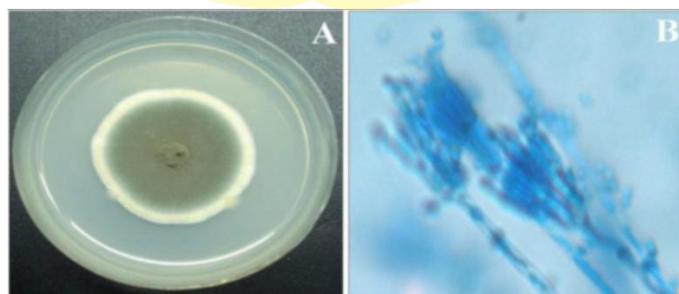


(Gambar 2.3) *Aspergillus sp.* a.Makroskopis b. Mikroskopis

Sumber : (pujiati, 2018)

2.4.2 *Penicillium sp.*

Penicillium sp (dari bahasa Latin *penicillus*: kuas) adalah genus jamur *Ascomycetes*. Spesies *Penicillium sp* adalah jamur tanah yang lebih suka iklim dingin dan bahan organik. *Penicillium sp* bertekstur pada permukaan kapas atau beludru dan koloninya tersusun dalam alur radial. *Penicillium sp* bersifat mikroskopis konidiofor yang khas. Konidiofor tegak dan bercabang Konidia berturut-turut dihasilkan dari ujungnya, bulat. Konidiofor berjari dan terdapat 2-3 hifa bercabang.(Gambar 2.4)



Gambar 2.4 *penicillium sp.* (sumber : por pool)

2.4.3 *Trichophyton sp.*

Trichophyton sp. merupakan organisme yang bersifat heterotrof, dinding sel spora mengandung kitin, tidak berplastid, tidak berfotosintesis, tidak bersifat fagotrof, umumnya memiliki hifa yang berdinding yang dapat berinti banyak (*multinukleat*), atau berinti tunggal (*mononukleat*), dan memperoleh nutrisi dengan cara absorpsi. *Trichophyton sp.* merupakan jamur yang mempunyai hifa halus, makrokonidia berbentuk seperti pensil, ukuran 3x30 μm , mikrokonidia seperti tetesan air, berdinding tipis, berbentuk lonjong, dan terletak disepanjang hifa. Menurut (Sutari, 2020). pada bagian atas koloni *Trichophyton sp.* berwarna putih krem dengan sisinya berwarna kuning-cokelat sampai merah anggur dibagian bawah, berbentuk bulu halus seperti kapas, teksturnya lunak, serta permukaannya datar pada media SDA (Gambar 2.5).



Gambar 2.5 *Trichophyton sp.* (sumber : Abbas, Khudor and Alkhursan. 2021)