

## II. TINJAUAN PUSTAKA

### A. Keadaan Umum Wilayah

Way Sekampung mempunyai 16 (enam belas) Daerah Aliran Sungai (DAS) yaitu DAS Way Sekampung Batutegi, Way Ilahan – Merabung, Way Tebu, Way Bulok, Way Semah, Way Sekampung – anak, Way Sekampung Argo Guruh, Way Indomiwon, Way Kandis, Way Galih, Way Sulan – Bekarang, Way Ketibung, Way Sulan, Way Sekampung – Jabung, Way Sekampung Rawa Sragi, dan Way Pisang (BBWMS, 2012).

Dengan *catchment area* yang sangat luas, dan memiliki waduk Batutegi di bagian hulu dari sistem DAS Sekampung, serta mempunyai Bendungan Argoguruh yang melayani pemberian air bagi sawah di hilirnya, fungsi Way Sekampung sangat vital bagi penduduk di sekitarnya. Baik itu sebagai sumber air untuk keperluan hidup sehari-hari maupun sumber air untuk mengairi sawahnya.

Penurunan Kualitas Air Way Sekampung, merupakan suatu hal yang tidak bisa dihindari. Pertumbuhan laju penduduk yang semakin meningkat, penggunaan pupuk yang berlebihan bagi areal persawahan dan perkebunan di

sepanjang Way Sekampung, dan pertumbuhan industri yang semakin meningkat, kesemuanya memberikan kontribusi bagi penurunan kualitas air Way Sekampung.

Berdasarkan data dari Tim Proper Tahun 2014, paling tidak ada 16 (enam belas) Perusahaan/Industri yang menjadi objek pengawasan Tim PROPER yang membuang limbahnya di Sungai Way Sekampung, seperti terlihat pada Tabel 1.

Tabel 1. Perusahaan yang menjadi objek pengawasan Tim PROPER, yang membuang limbahnya di DAS Sekampung Tahun 2014

No	Nama Perusahaan	Lokasi Adm (Kec.)	Jenis Produksi	Badan Penerima Buangan Air Limbah	
				Lokasi sungai terdekat	Wilayah DAS
1.	PTPN VII UU. W. BERULU	Gd. Tataan	Karet	Kali Kebagusan-W. Sekampung	W. Sekampung
2.	PT. UMAS J.AGROTAMA	Skmp Udik	Tapioka	W. Buhong	W. Sekampung
3.	PT. KIRIN M.FOODS	Skmp Udik	Nucleotic Seasoning	W. Buhong	W. Sekampung
4.	PT. KONVERTA MITRA A.	Natar	Kertas	Parit-Kali-W. Sekampung	W. Sekampung
5.	PT. COCA COLA. AL	Tj.Bintang	Soft Drink	W. Sukanegara-W. Galih	W. Sekampung
6.	PTPTN VII UU. KEDATON	Tj. Bintang	Karet	W. Galih	W. Sekampung
7.	PTPN.VII UU.PEWA	Natar	Karet	Parit-W. Kandis	W. Sekampung
8.	PT. INDOFOOD SM	Tj.Bintang	Mie instan	Parit-W. Galih	W. Sekampung
9.	PT. GARUDA FOOD	Katibung	Makanan Kacang	W. Galih Lunik	W. Sekampung
10.	PT. WAY KANDIS	Rajabasa	Karet	W. Kandis	W. Sekampung
11.	PT. PHILIPS SEAFOOD INDONESIA	T. Karang Timur	Rajungan	W. Galih Lunik	W. Sekampung
12.	PT. KONVERTA MITRA BADI	Natar	Kertas	Parit-Kali –Way Sekampung	W. Sekampung
13.	PT. FLORINDO MAKMUR KATIBUNG	Katibung	Tapioka	W. Sulan	W. Sekampung
14.	PT. KEONG NA	Natar	Nata de	Parit-Kali Way	W.

			coco	Sekampung	Sekampung
--	--	--	------	-----------	-----------

Tabel 1 (lanjutan)

15.	PT. PANJI SABURAI PUTRA	T.bintang	Rajungan	W. Galih	W. Sekampung
16.	PT. SUGAR LABINTA	Katibung	Gula Rafinasi	W. Galih	W. Sekampung

Sumber : Bidang Pengawasan BPLHD Provinsi Lampung, 2014.

Daerah Hulu Way Sekampung berada di Pegunungan Bukit Barisan Barat dengan elevasi sekitar 2.000 meter di atas permukaan laut. Sebagian besar wilayah sungai Sekampung merupakan dataran rendah dengan garis kontur di bawah 100 meter dan memiliki kemiringan 0-4% (BBWS Mesuji Sekampung, 2010).

Kondisi geologi Wilayah Sungai Sekampung yang merupakan bagian dari Wilayah Sungai Seputih Sekampung secara umum meliputi:

1. Batuan Pra tersier terdiri dari batuan malihan, batuan sedimen, dan batuan terobosan, seperti: Sekis Way Galih, Diorit Sekampung, dan Granodorit Branti;
2. Batuan Tersier terdiri dari batuan sedimen dan batuan gunung api, seperti: Formasi Campang, Formasi Tarahan, Granit jati baru, dan satuan andesit;
3. Batuan Kuarter terdiri dari batuan sedimen, batuan gunung api, dan endapan permukaan seperti: Formasi Lampung, Formasi Kasai, Aluvium Tua, dan endapan rawa (Pusat Penelitian dan Pengembangan Geologi, 1993 dalam BBWS Mesuji Sekampung, 2010).

Iklim di Wilayah Sungai Sekampung umumnya memiliki iklim tropis sepanjang tahun, bertemperatur relatif seragam dengan suhu rata-rata bulanan berkisar 26°C – 27°C, memiliki kelembaban tinggi, dan bercurah hujan lebat (BBWS Mesuji Sekampung, 2010).

## **B. Kualitas Air Sungai**

Berdasarkan PP 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, klasifikasi mutu air ditetapkan menjadi 4 (empat) kelas:

- a. Kelas satu, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk air baku air minum, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- b. Kelas dua, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk prasarana /sarana rekreasi air, pembudidayaan ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- c. Kelas tiga, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk budidaya ikan air tawar, peternakan, air untuk mengairi pertanian, dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut;
- d. Kelas empat, air yang peruntukannya dapat digunakan untuk mengairi pertanian dan atau peruntukan lain yang mempersyaratkan mutu air yang sama dengan kegunaan tersebut.

Kualitas air sungai sangat dipengaruhi oleh banyak atau sedikitnya tingkat pencemaran. Menurut Undang Undang Republik Indonesia Nomor 32 Tahun 2009 tentang Perlindungan dan Pengelolaan Lingkungan Hidup, bahwa yang dimaksud pencemaran lingkungan hidup adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam lingkungan hidup oleh kegiatan manusia sehingga melampaui baku mutu lingkungan hidup yang telah ditetapkan.

Menurut Lee (2006), variabel iklim seperti sinar matahari dan curah hujan merupakan faktor yang berdampak penting bagi kualitas air. Saeni (1989 dalam Istomi, 2013) mendefinisikan pencemaran adalah peristiwa adanya penambahan bermacam-macam bahan sebagai hasil dari aktifitas manusia ke dalam lingkungan yang biasanya dapat memberikan pengaruh yang berbahaya terhadap lingkungannya

Menurut PP no 82 Tahun 2001 tentang Pengelolaan Kualitas Air dan Pengendalian Pencemaran Air, bahwa yang dimaksud pencemaran air adalah masuk atau dimasukkannya makhluk hidup, zat, energi, dan/atau komponen lain ke dalam air oleh kegiatan manusia, sehingga kualitas air turun sampai ke tingkat tertentu yang menyebabkan air tidak dapat berfungsi sesuai dengan peruntukannya. Kristanto (2002 dalam Istomi, 2013) mendefinisikan pencemaran air adalah penyimpangan sifat-sifat air dari keadaan normal, bukan dari kemurniannya.

Pencemaran terjadi bila dalam lingkungan hidup manusia baik lingkungan fisik, biologis maupun sosial, terdapat suatu bahan pencemar (polutan), yang ditimbulkan oleh proses aktivitas manusia yang berakibat merugikan terhadap kehidupan manusia baik langsung maupun tidak langsung (Sutrisno *et al*, 1991).

Penyebab lain pencemaran menurut Soemarwoto (1992) jika terdapat gangguan terhadap daur suatu zat, yaitu laju produksi suatu zat melebihi laju penggunaan zat, sehingga terjadi pembuangan. Odum (1971) mendefinisikan pencemaran juga disebabkan apabila terjadi perubahan sifat fisik, kimia dan biologi yang tidak dikehendaki terhadap air, tanah dan udara. Dengan

demikian apabila dilihat dari media yang dicemari, maka pencemaran dapat dibedakan menjadi tiga macam, yaitu pencemaran air, tanah dan udara.

Sumber pencemar perairan dibedakan menjadi 2 yaitu sumber domestik yang berasal dari perkampungan, kota, pasar, jalan, terminal, rumah sakit dan sebagainya, dan sumber non domestik yang berasal dari pabrik, industri, pertanian, peternakan, perikanan, dan sumber pencemar lainnya (Sastrawijaya, 2000).

Menurut Husin dan Eman (1991), sumber pencemar perairan dibedakan menjadi 2 yaitu *point sources* dan *non point sources*. *Point sources* adalah pencemaran yang dapat diketahui secara pasti sumbernya misalnya limbah industri. *Non point sources* adalah pencemaran yang tidak diketahui secara pasti sumbernya yaitu pencemar yang masuk ke perairan bersama air hujan dan limpasan permukaan.

Perairan dinyatakan tercemar jika parameter fisik, kimia, dan biologinya mengalami perubahan. Beberapa indikator atau tanda bahwa air telah tercemar adalah : perubahan suhu air; perubahan pH atau konsentrasi ion Hidrogen; perubahan warna, bau dan rasa air; timbulnya endapan, koloid, dan bahan terlarut; adanya mikroorganisme; dan meningkatnya radioaktivitas air (Wardhana, 2001).

Untuk mengetahui tingkat pencemaran suatu perairan perlu dilakukan pengujian parameter kualitas air. Parameter air yang umum diuji untuk menentukan tingkat pencemaran air adalah parameter fisika, kimia dan biologis air. Parameter fisika air berupa suhu, daya hantar listrik, kekeruhan, konsentrasi padatan terlarut dan tersuspensi. Parameter kimia air seperti nilai

keasaman (pH), oksigen terlarut, *BOD*, *COD*, minyak dan lemak, logam berat dan bahan pencemar lainnya, sedangkan parameter biologis air dapat berupa bakteri *Escherichia coli*, mikrobentos dan bioindikator lainnya.

#### Parameter Fisika Perairan

##### a. Suhu Air

Suhu perairan merupakan salah satu parameter fisika yang dapat mempengaruhi sebaran organisme akuatik dan reaksi kimia. Suhu suatu perairan dipengaruhi oleh komposisi substrat, kekeruhan, air hujan, luas permukaan perairan yang langsung mendapat sinar matahari serta suhu perairan yang menerima air limpasan (Koessoebiono, 1979).

##### b. Kekeruhan (*Turbidity*)

Kekeruhan terutama disebabkan oleh bahan-bahan tersuspensi yang bervariasi dari ukuran koloid sampai dispersi kasar (Klein, 1972 dalam Istomi, 2013). Kristanto (2002 dalam Istomi, 2013) menyatakan kekeruhan ini terjadi karena adanya bahan yang terapung dan terurainya zat tertentu seperti bahan organik, jasad renik, lumpur tanah liat dan benda lain yang melayang atau terapung dan sangat halus sekali. Semakin keruh air, semakin tinggi daya hantar listriknya dan semakin banyak pula padatnya.

c. Padatan Terlarut dan Padatan tersuspensi

Kristanto (2002, dalam Istomi, 2013) menyatakan padatan tersuspensi adalah padatan yang menyebabkan kekeruhan air, tidak terlarut dan tidak dapat langsung mengendap, terdiri dari partikel-partikel yang ukuran maupun beratnya lebih kecil dari sedimen misalnya tanah liat, bahan-bahan organik tertentu, sel-sel mikroorganisme dan sebagainya. Sedangkan padatan terlarut adalah padatan yang mempunyai ukuran lebih kecil dibandingkan padatan tersuspensi terdiri dari senyawa-senyawa organik dan anorganik yang larut dalam air, mineral dan garam-garamnya.

Padatan tersuspensi dan padatan terlarut dibedakan dengan penyaring berpori 0,45 mikron. Partikel yang lolos pada saringan ukuran tersebut dikenal sebagai padatan terlarut, sedangkan partikel yang tidak lolos pada saringan tersebut dikenal sebagai padatan tersuspensi (Putri, 2001).

d. Daya Hantar Listrik (DHL)

Menurut Saeni (1989, dalam Istomi 2013) daya hantar listrik menunjukkan kemampuan air untuk menghantarkan arus listrik. Konduktivitas air tergantung dari konsentrasi ion dan suhu di dalam air. Sehingga kenaikan padatan terlarut akan mempengaruhi kenaikan daya hantar listrik (Fardiaz, 1992).

## Parameter Kimia Perairan

### a. Keasaman (pH)

Nilai pH suatu perairan mencerminkan keseimbangan antara asam dan basa dalam air dan merupakan pengukuran konsentrasi ion hidrogen dalam air. Menurut Saeni (1989, dalam Istomi 2013), nilai pH perairan air tawar berkisar antara 5 sampai 9. Suatu perairan yang produktif dan ideal bagi usaha perikanan adalah perairan yang pH-nya berkisar antara 6,5 – 8,5.

### b. Oksigen Terlarut (*Dissolved Oxygen*)

Oksigen terlarut (DO) adalah banyaknya oksigen yang terkandung di dalam air dan diukur dalam satuan miligram per liter (Gurnham, 1965 dalam Istomi 2013). Oksigen terlarut dipergunakan sebagai indikator pencemaran limbah organik dalam perairan, semakin besar oksigen terlarut menunjukkan tingkat pencemaran relatif kecil. Fardiaz (1992) menyatakan suatu perairan dikatakan telah tercemar, bila konsentrasi oksigen terlarutnya telah menurun sampai di bawah batas yang dibutuhkan untuk kehidupan biota.

Suatu perairan dikatakan tidak dapat mencukupi kebutuhan oksigen bagi biota air apabila kadar DO (*Dissolved Oxygen*) di bawah 2 mg/L. Hanya beberapa jenis ikan dan hewan air lainnya yang dapat bertahan hidup pada kondisi oksigen terlarut dalam air sebanyak 2 – 4 mg/L (Streamkeeper, 1991).

c. Kebutuhan Oksigen Biologi (*Biological Oxygen Demand*)

Menurut Wardhana (2001), kebutuhan oksigen biologi atau *Biological Oxygen Demand (BOD)* merupakan suatu parameter yang menunjukkan jumlah oksigen terlarut yang dibutuhkan oleh mikroorganisme perairan untuk menguraikan atau mengoksidasi bahan buangan organik di dalam air. Kebutuhan oksigen biologi adalah jumlah oksigen yang dibutuhkan oleh mikroorganisme di dalam air lingkungan untuk memecah (mendegradasi) bahan buangan organik yang ada di dalam perairan. Menurut Saeni (1989, dalam Istomi 2013), reaksi biologis pada pengukuran *BOD* dilakukan pada suhu inkubasi 20°C selama 5 hari. Hal ini disebabkan karena pada periode waktu 5 hari kesempurnaan oksidasi mencapai 60 – 70 persen. Sedangkan suhu 20°C yang digunakan merupakan nilai rata-rata untuk daerah perairan arus lambat di daerah iklim sedang dan mudah ditiru dalam inkubator.

Menurut Jaya (1994) semakin besar nilai *BOD*, semakin besar tingkat pencemaran air oleh bahan organik. Nilai *BOD<sub>5</sub>* hampir tidak pernah sama dengan *COD*, kecuali jika mikroba mampu mendorong rantai makanan untuk mendekati kesempurnaan. Pada kondisi ekologis yang terbaik, *BOD* dapat mendekati nilai *COD* (Gaudy dan Gaudy, 1980).

d. Logam Berat

Logam berat adalah logam yang mempunyai densitas lebih besar dari 5 g/cm<sup>3</sup>, terletak di sudut kanan bawah daftar berkala, mempunyai

afinitas yang tinggi terhadap unsur S dan biasanya bernomor atom 22 sampai 92 dari periode 4 sampai 7 (Saeni, 1989 dalam Istomi, 2013).

Beberapa logam berat merupakan logam yang paling berbahaya dan merupakan unsur polutan seperti timbal (Pb), kadmium (Cd), dan merkuri (Hg). Pencemaran logam berat ini dapat menimbulkan berbagai permasalahan seperti berhubungan dengan estetika (perubahan bau, warna dan rasa air), berbahaya bagi kehidupan tanaman dan binatang, berbahaya bagi kesehatan manusia dan dapat menyebabkan kerusakan pada ekosistem.

## Parameter Biologis Perairan

### Mikroorganisme

Mikroorganisme sangat berperan dalam proses degradasi bahan buangan yang berasal dari kegiatan industri yang dibuang ke perairan, baik sungai, danau maupun laut. Bila bahan-bahan pencemar berada dalam jumlah yang banyak berarti mikroorganisme akan ikut berkembang biak. Pada perkembangbiakan mikroorganisme tidak tertutup kemungkinan bahwa mikroba patogen ikut berkembang pula.

Data kualitas air yang diperoleh dari hasil pengukuran/pengujian, tidak dapat secara langsung menjelaskan status mutu air karena data kualitas air tersebut masih berupa data mentah dari parameter kualitas air yang diukur.

Beberapa ilmuwan mengembangkan sebuah metode untuk mengubah parameter kualitas air yang berjumlah banyak menjadi nilai tunggal. Metode

*Water Pollution Index* (USA) seperti metode STORET dan Indeks Pencemaran, serta *CCME* (Canada) adalah metode indeks kualitas air (IKA) yang dikembangkan ilmuwan-ilmuwan untuk penentuan status mutu air .

Dalam konteks pengelolaan kualitas air dan lingkungan sungai menurut Bovee et al. (1988) dan Parparove et al. (2006) dalam Saraswati (2014), status mutu air harus bisa dikuantifikasikan dan diekspresikan dengan suatu indeks tunggal (*single index*) kualitas air (IKA) yang dapat dihubungkan dengan strategi operasional manajemen sungai yang ekologis dan berkelanjutan.

Konsep IKA mengadopsi ide indeks biotik yang telah ada sejak 1908 yaitu *Saprobity Index* dimana kehadiran atau tidak adanya satu atau beberapa organisme menjadi penanda kondisi lingkungan setempat (Ellenberg et al. 1991, Johnson et al, 1993, Cairns dan Pratt, 1993 dalam Saraswati 2014).

Penelitian yang dilakukan oleh Camejo et al. (2013) menyatakan bahwa setiap metode *WQI* mempunyai keunggulan dan kelemahan masing-masing. Beberapa metode dapat mengklasifikasi air pada periode waktu tertentu sehingga lebih akurat dengan *time series data* sedangkan metode yang lain menggunakan data tunggal. *WQI* memperhitungkan parameter yang berpengaruh di dalam perhitungan berdasarkan sumber air, lokasi geografis tertentu dan kondisi lingkungan.

### **C. Indeks Polutan Air / *Water Pollution Index* (WPI)**

Menurut Ramirez et al. (1997) dalam Desmawati (2014), Indeks Polutan Air dikembangkan pertama kali di Kolombia oleh Ramirez et al.

Perkembangan indeks polusi untuk menilai kualitas perairan pedalaman Kolombia diperoleh dari data multi variabel berupa parameter kimia, fisika yang memberikan indikasi kontaminasi.

Indeks Polutan Air yang digunakan di Indonesia berupa metode STORET dan metode Indeks Pencemaran.

a. Metode STORET

Metode STORET merupakan salah satu metoda untuk menentukan status mutu air yang umum digunakan. Dengan metode STORET ini dapat diketahui parameter-parameter yang telah memenuhi atau melampaui baku mutu air.

Secara prinsip metode STORET adalah membandingkan antara data kualitas air dengan baku mutu air yang disesuaikan dengan peruntukannya guna menentukan status mutu air.

Penentuan status mutu air dengan menggunakan metode STORET dilakukan dengan langkah-langkah sebagai berikut :

1. Mengumpulkan data kualitas air dan debit air secara periodik untuk mendapatkan data dari waktu ke waktu (*time series data*) minimal 2 seri data;
2. Membandingkan data hasil pengukuran/pengujian dari masing-masing parameter air dengan nilai baku mutu sesuai dengan kelas air;
3. Jika hasil pengukuran/pengujian memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran/pengujian < baku mutu) maka diberi skor 0.
4. Jika hasil pengukuran/pengujian tidak memenuhi nilai baku mutu air (hasil pengukuran /pengujian melebihi baku mutu), maka diberi skor :

Tabel 2. Sistem nilai untuk parameter dan baku mutu metode STORET

Jumlah parameter	Nilai Parameter	Parameter		
		Fisika	Kimia	Biologi
<10	Maksimum	-1	-2	-3
	Minimum	-1	-2	-3
	Rata-rata	-3	-6	-9
10	Maksimum	-2	-4	-6
	Minimum	-2	-4	-6
	Rata-rata	-6	-12	-18

Sumber : (Canter, 1977 dalam Kepmen LH no. 105/2003)

5. Menghitung jumlah negatif dari seluruh parameter dan menentukan status mutu airnya dari jumlah skor yang didapat dengan menggunakan sistem nilai dari *US-EPA (Unites States Environmental Protection Agency)* dengan mengklasifikasikan mutu air dalam empat kelas, yaitu:

- (1) Kelas A : baik sekali, skor = 0, memenuhi baku mutu
- (2) Kelas B : baik, skor = -1 s/d -10, cemar ringan
- (3) Kelas C : sedang, skor = -11 s/d -30, cemar sedang
- (4) Kelas D : buruk, skor -31, cemar berat

b. Metode Indeks Pencemaran

Sumitomo dan Nemerow (1970 dalam Kepmen LH 115 Tahun 2003), Universitas Texas, A.S., mengusulkan suatu indeks yang berkaitan dengan senyawa pencemar yang bermakna untuk suatu peruntukan. Indeks ini dinyatakan sebagai Indeks Pencemaran (Pollution Index) yang digunakan untuk menentukan tingkat pencemaran relatif terhadap parameter kualitas air yang diizinkan. Indeks ini memiliki konsep yang

berlainan dengan Indeks Kualitas Air (*Water Quality Index*). Indeks Pencemaran (IP) ditentukan untuk suatu peruntukan, kemudian dapat dikembangkan untuk beberapa peruntukan bagi seluruh bagian badan air atau sebagian dari suatu sungai (Kepmen LH No 115 tahun 2003).

Metode Indeks Pencemaran ini digunakan untuk menentukan status mutu air untuk data tunggal, atau tidak *time series data*, pada suatu titik pengujian/pengukuran.

Rumus yang digunakan untuk menghitung Indeks Pencemaran adalah :

$$IP_j = \sqrt{\frac{(C_i / L_{ij})_M^2 + (C_i / L_{ij})_R^2}{2}}$$

#### D. Indeks Kualitas Air

Metode Kualitas air yang biasa digunakan di Canada adalah *CCME* (*Canadian Council of Ministers of the Environment*) (Lumb dkk 2006 dalam Sarawati dkk. 2014). Metode ini menggabungkan 3 elemen yaitu *scope* atau jumlah parameter kualitas air yang tidak mencapai tujuan kualitas air ( $F_1$ ) dengan rumus :

$$F_1 = \left( \frac{\text{number of failed variables}}{\text{Total number of variables}} \right) \times 100$$

*Frequency* yaitu jumlah kejadian target tidak tercapai ( $F_2$ ) dengan rumus:

$$F_2 = \left( \frac{\text{number of failed tests}}{\text{Total number of tests}} \right) \times 100$$

*Amplitude* yaitu sejauh mana target tidak tercapai ( $F_3$ ) dengan rumus :

$$F_3 = \left( \frac{nse}{0,01nse+0,01} \right)$$

Dimana  $nse = \text{normalised sum of the excursions} = \frac{\sum_{i=1}^n \text{excursion } i}{\# \text{ of tests}}$

$$\text{excursions}_i = \left( \frac{\text{Failed Test Value}_i}{\text{Objective}_j} \right) - 1$$

atau

$$\text{excursions}_i = \left( \frac{\text{Objectives}_j}{\text{Failed Test Value}_i} \right) - 1$$

Kemudian indeks kualitas air CWQI dihitung dengan rumus :

$$CWQI = 100 - \left( \frac{\sqrt{F_1^2 + F_2^2 + F_3^2}}{1.732} \right)$$

Penelitian yang dilakukan Damo dan Icka (2012) tentang kualitas air Danau Ohrid Albania dengan menggunakan metode *CCME WQI* menyatakan bahwa *CCME WQI* adalah metode yang efektif untuk mengevaluasi kualitas air untuk sistem persediaan air. Kekerusuhan adalah parameter yang sangat penting di dalam perhitungan. Kekerusuhan juga menjadi masalah utama di dalam pengelolaan kualitas air minum di Albania. Oleh karena itu, air Danau Ohrid Albania, sebelum dijadikan bahan baku air minum maka dilakukan penyaringan terlebih dahulu untuk menurunkan kadar kekeruhannya.