

ANALISIS PENGENDALIAN MUTU PROSES PRODUKSI AIR MINUM DALAM KEMASAN MEREK OASIS PADA PT. OASIS WATERS INTERNASIONAL

Hadidu*)

STIE-YPUP Makassar, Jl. Andi Tonro Makassar

***Abstract :** This study aims to identify and analyze the quality control of the production process of bottled water brand OASIS in accordance with the Indonesian National Standard (SNI) with the method used is the analysis of cause and effect diagram is used to analyze the problem and the factors that cause the problem . In this study the causal diagram is used to analyze the factors that affect the quality of bottled water, which analyzed the results of brainstorming with the company that is the owner , qualitycontrol (QC), and employee/production operator, X and R control charts (range) is used to analyze the data in the chart control. Average (X) is the most useful measure of central tendency. Variability or dispersion process can be controlled with a control chart for standard deviation, which is called the graph S, or a control chart for the range called the graph of R. The range is the difference between the lowest and highest measurement results in a single row. This method is used to describe variation or storage that occurs in converging trends and dissemination of observation Results Discussion on quality control of the production process of bottled water brand OASIS at PT. Oasis International Waters in Makassar, it can be obtained is that based on the results pengujian pH, TDS, and turbidity indicates that the quality of bottled water brand OASIS, has met the Indonesian National Standard (SNI) .*

***Keywords :** Quality control of drinking water production process, packaging Qasis brand*

***Abstrak :** Penelitian ini bertujuan Untuk mengetahui dan menganalisis pengendalian mutu proses produksi air minum dalam kemasan merek OASIS sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI) dengan metode yang digunakan adalah analisis Diagram sebab akibat digunakan untuk menganalisis persoalan dan faktor-faktor yang menimbulkan persoalan tersebut. Dalam penelitian ini diagram sebab akibat digunakan untuk menganalisis faktor-faktor yang mempengaruhi mutu dari air minum dalam kemasan , yang dianalisis dari hasil brainstorming dengan pihak perusahaan yaitu pemilik, qualitycontrol (QC), dan karyawan/operator produksi, Grafik kendali X dan R (range) digunakan untuk menganalisis data pada grafik kendali. Rata-rata (X) adalah ukuran yang paling berguna bagi kecenderungan terpusat. Variabilitas atau pemencaran proses dapat dikendalikan dengan grafik pengendali untuk deviasi standar, yang dinamakan grafik S, atau grafik pengendali untuk rentang yang dinamakan grafik R. Rentang adalah perbedaan antara hasil pengukuran terendah dan tertinggi dalam satu deretan. Metode ini digunakan untuk menggambarkan variasi atau penyimpan yang terjadi pada kecenderungan memusat dan penyebaran observasi Hasil Pembahasan mengenai pengendalian mutu proses produksi air minum dalam kemasan merek OASIS pada PT. Oasis Waters Internasional di Makassar, maka dapat diperoleh adalah bahwa berdasarkan hasil pengujian pH, TDS, dan turbidity menunjukkan bahwa mutu air minum dalam kemasan merek OASIS, telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).*

***Kata Kunci :** Pengendalian mutu proses produksi air minum, kemasan merek Qasis.*

PENDAHULUAN

Bisnis air minum dalam kemasan yang dibuat produsen minuman, selain

bertujuan untuk memenuhi kebutuhan masyarakat, merupakan suatu bisnis yang dianggap menguntungkan. Hal ini

disebabkan karena kebutuhan air minum semakin meningkat seiring dengan pertumbuhan penduduk.

PT. Oasis Waters Internasional merupakan salah satu perusahaan yang bergerak dalam usaha produksi dan distribusi air minum dalam kemasan dengan merek "OASIS". OASIS pertama kali di pasarkan untuk area Jabodetabek, Cilegon dan Bandung. Kini PT. Oasis Waters Internasional telah melebarkan sayap dan membuka beberapa cabang di Indonesia termasuk salah satunya di Kota Makassar.

Di tengah persaingan bisnis air minum dalam kemasan yang sangat ketat ini, PT. Oasis Waters Internasional menyadari bahwa mutu menjadi hal yang sangat penting agar dapat bertahan dan memperoleh kepercayaan dari konsumennya. Mutu merupakan faktor yang menjadi bahan pertimbangan bagi konsumen dalam mengambil keputusan untuk membeli suatu produk.

Berdasarkan Keputusan Menperindag 705/MPP/Kep/11/2003, Air Minum Dalam Kemasan memiliki definisi yang jelas, yaitu air yang telah diolah dan dikemas serta aman untuk diminum. Air minum dalam kemasan yang aman, harus memenuhi persyaratan air minum dalam kemasan yang diatur sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Standar mutu untuk produk air minum dalam kemasan telah ditetapkan dan terus mengalami penyempurnaan. Standar mutu air minum dalam kemasan terbaru mengacu pada SNI 01-3553-2006. SNI ini merupakan revisi SNI 01-3553-1996 dan merupakan revisi ketiga dengan perubahan pada persyaratan air minum dalam kemasan. Standardisasi kualitas air dibuat dengan maksud untuk memelihara, melindungi, dan mempertinggi derajat kesehatan masyarakat, terutama dalam pengelolaan air atau kegiatan usaha mengolah dan mendistribusikan air minum untuk masyarakat umum.

Untuk hal tersebut diperlukan pengendalian mutu dari awal sampai dengan akhir meliputi, bahan baku, proses produksinya, serta produk jadi, dalam hal ini yaitu produk air minum dalam kemasan.

Mutu juga diartikan sebagai kemampuan suatu produk atau jasa untuk memenuhi atau melebihi keinginan yang diharapkan pemakai. Harapan tersebut berdasarkan pada nilai guna dan nilai jual dari produk atau jasa tersebut (Dale H. Besterfield, 2009;p2). Atau diartikan sebagai kesesuaian dalam penggunaan (*fitnessforuse*). Terdapat dua aspek dalam *fitnessforuse*, yaitu kualitas desain dan kualitas kesesuaian dari produk atau jasa. Semua produk dan jasa yang diproduksi memiliki tingkatan level mutu yang berbeda. Perbedaan tingkatan level mutu tersebut disebut sebagai mutu desain. Sedangkan mutu kesesuaian menjelaskan tentang bagaimana produk atau jasa tersebut sesuai dengan spesifikasi yang dibutuhkan dari mutu desain (Douglas C. Montgomery, Berdasarkan pengertian di atas, dapat disimpulkan bahwa mutu merupakan kesesuaian antara produk yang dihasilkan dengan persyaratan yang diinginkan pelanggan sehingga kepuasan pelanggan bisa terwujud.

Menurut (Douglas C. Montgomery, 2009: p4). Dimensi mutu dari mutu produk dapat di jelaskan dan dievaluasi dalam beberapa cara. Ini sering penting untuk membedakan dimensi-dimensi yang berbeda mutu Gravin (1987) menyediakan sebuah diskusi yang sangat baik dari delapan komponen dimensi mutu, kami meringkas poin-poin penting tentang dimensi mutu sebagai berikut:

Performance

Dimensi ini menekankan pada apakah suatu produk yang diciptakan bisa berfungsi seperti yang ditentukan ketika pembuatan produk dan seberapa baik produk itu dapat berfungsi.

Reability

Suatu produk yang baikpun suatu saat akan membutuhkan perbaikan, misalkan mobil, didimensi ini berfokus dari seberapa sering perbaikan ini harus dilakukan, tentunya produk ini bermutu tinggi.

Durability

Konsumen selalu menginginkan prosuk yang tahan lama, semakin lama produk itu digunakan, maka produk ini memeiliki mutu yang tinggi

Serviceability

Sebuah produk membutuhkan maintenance yang rutin agar dapat berperforma bagus, dimensi ini berfokus pada seberapa mudah dan seberapa cepat sebuah produk dapat diservice atau diperbaiki perusahaan ketika perlu maintenance. Semakin cepat dan semakin mudah maka mutu baik.

Aesthetics

Tampilan visual atau tampilan luar dari produk, konsumen akan menilai bentuk, warna, *style*, kemasan produk yang menarik memiliki nilai yang tinggi.

Features

Biasanya, konsumen mengasosiasikan mutu yang tinggi dengan produk yang memiliki fungsi lebih diluar fungsi utamanya.

Perceived Quality

Banyak konsumen yang bergantung pasa reputasi perusahaan di masa lalu mengenai mutu produknya. Reputasi ini dipengaruhi dari tingkat kegagalan produknya, jumlah complain, jumlah retur, dan bagaimana cara perusahaan menangani komplain pelanggannya.

Conformance To Standars

Apakah produk dibuat sesuai dengan yang diinginkan pembuatnya? Dimensi ini membuat produk yang bermutu tinggi adalah produk yang dapat dengan tepat bekerja sesuai dengan rancangan utamanya.

Pengendalian Mutu adalah pengawasan mutu produk selama proses produksi dengan melakukan pemeriksaan

secara penuh, dengan tiga langkah utama, yaitu menilai kinerja operasi, membandingkan dengan satandar, dan koreksi atau perbaikan (Muhandri 2008:30). Pengendalian Mutubertugas menentukan standar mutu tertentu terhadap produk dan atau jasa, metode pengujian untuk standardisasi mutu, infrastruktur pengujian mutu, sumber daya manusia yang berkompeten dalam melakukan pengujian mutu

Pengendalian Mutu merupakan bagian yang bertugas menjamin mutu dari segi produk dan proses yang dilakukan selama produksi sehingga pengendalian mutu bagian quality control mencakup pengendalian mutu pada bagian produksi.

Secara umum produksi diartikan sebagai suatu kegiatan atau proses yang menstranspormasikan masukan (*input*) menjadi hasil keluaran (*output*). Dalam pengartian yang bersifat umum ini penggunaannya cukup leas, sehingga mencakup keluaran (*output*) yang berupa barang atau jasa. Dalam arti sempit, pengertian produksi hanya dimaksud sebagai kegiatan yang menghasilkan barang baik barang jadi maupun barang setengah jadi, bahan industri dan suku cadang atau spareparts dan komponen.

Fungsi produksi menunjukkan sifat hubungan di antara faktor-faktor produksi dan tingkat produksi yang dihasilkan. Faktor-faktor produksi dikenal pula dengan istilah input dan jumlah produksi selalu juga disebut sebagai *output*.(Sadono Sukirno, 2008 : 193)

Proses produksi menurut (Assauri, 2009 :75) adalah “Proses produksi dapat diartikan sebagai cara, metode dan teknik untuk menciptakan atau menambah kegunaan suatu barang atau jasa dengan menggunakan sumber-sumber (tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana) yang ada”.

Dari definisi tersebut dapat disimpulkan bahwa proses produksi merupakan suatu aktivitas yang berupa

kerjasama antara tenaga kerja, mesin, bahan-bahan dan dana untuk menambah kegunaan dari suatu barang atau jasa.

Berdasarkan latar belakang masalah yang dikemukakan tersebut maka rumusan masalah dalam penelitian ini adalah : Apakah pengendalian mutu air minum dalam kemasan Merek OASIS sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI) ?

Tujuan yang ingin dicapai dalam penelitian ini adalah : Untuk mengetahui dan menganalisis pengendalian mutu proses produksi air minum dalam kemasan merek OASIS sesuai dengan Standar Nasional Indonesia (SNI).

Adapun kegunaan penelitian ini adalah : Memberikan masukan bagi pimpinan perusahaan tentang pengendalian mutu proses produksi air minum dalam kemasan merek OASIS pada PT. Oasis Waters Internasional

Sebagai bahan referensi bagi peneliti lain ingin bermaksud melakukan penelitian yang sama

Berdasarkan rumusan masalah yang dikemukakan sebelumnya, maka hipotesis yang diajukan dalam penelitian ini adalah : “Diduga bahwa pengendalian mutu proses produksi air minum dalam kemasan merek OASIS sudah memenuhi Standar Nasional Indonesia.

METODE

Penelitian dilakukan pada PT. Oasis Waters internasional Cabang Makassar. Bertempat di Jln. S. Hasanuddin Graha Satelite Blok A/27, Sungguminasa Kab. Gowa. Waktu penelitian dilakukan selama 3 bulan dari bulan September s/d November 2014.

Jenis data yang digunakan dalam penelitian ini adalah :

- a. Data kualitatif, yaitu data yang berupa penjelasan/ Pernyataan yang tidak berbentuk angka-angka, seperti gambaran umum, penjelasan dari interview dan observasi di lapangan yang tidak berupa angka-angka dan

diolah untuk mendukung penjelasan dalam analisis. Jenis data ini diperoleh dari sumber primer

- b. Data kuantitatif, yaitu data yang berupa angka-angka yang diperoleh dari sumber data sekunder, baik berupa dokumen, laporan-laporan ilmiah, atau terbitan berkala yang relevan dengan permasalahan yang dibahas.

Sumber data dalam penelitian ini berasal dari :

- a. Data Primer
Merupakan data yang diperoleh dari sumber aslinya, data primer ini berupa : Hasil wawancara dengan *Branch Manager* PT. Oasis Waters Internasional dan Observasi langsung pada objek penelitian.
- b. Data Sekunder
Merupakan data yang diperoleh dari pihak luar objek penelitian yang berasal dari hasil penelitian ke perpustakaan, literature kuliah, makalah, jurnal dan literatur-literatur lainnya yang berhubungan dengan topik penelitian ini.

Untuk memperoleh data yang diperlukan berkaitan dengan penelitian ini, maka digunakan metode pengumpulan data sebagai berikut:

1. Wawancara
Wawancara secara langsung diharapkan bisa memperoleh data yang diharapkan dan diperlukan dalam penulisan ini.
2. Observasi
Observasi terdiri dari dua macam yaitu observasi langsung dan observasi partisipatif. Dalam penelitian ini penulis menggunakan kedua macam observasi tersebut. Observasi langsung digunakan karena bermanfaat untuk memberikan informasi tambahan tentang objek penelitian yang akan diteliti.
3. Dokumentasi
Dengan metode ini data dari dokumen-dokumen serta catatan yang ada pada objek penelitian dilihat, dicatat dan dipelajari.

Untuk Menguji hipotesis yang digunakan, dapat digunakan alat analisis sebagai berikut: Grafik kendali X dan R (range) digunakan untuk menganalisis data pada grafik kendali. Rata-rata (\bar{X}) adalah ukuran yang paling berguna bagi kecenderungan terpusat. Variabilitas atau pemencaran proses dapat dikendalikan dengan grafik pengendali untuk deviasi standar, yang dinamakan grafik S, atau grafik pengendali untuk rentang yang dinamakan grafik R. Rentang adalah perbedaan antara hasil pengukuran terendah dan tertinggi dalam satu deretan. Metode ini digunakan untuk menggambarkan variasi atau penyimpangan yang terjadi pada kecenderungan memusat dan penyebaran

observasi (Dale H. Besterfield, 2009 : p182)

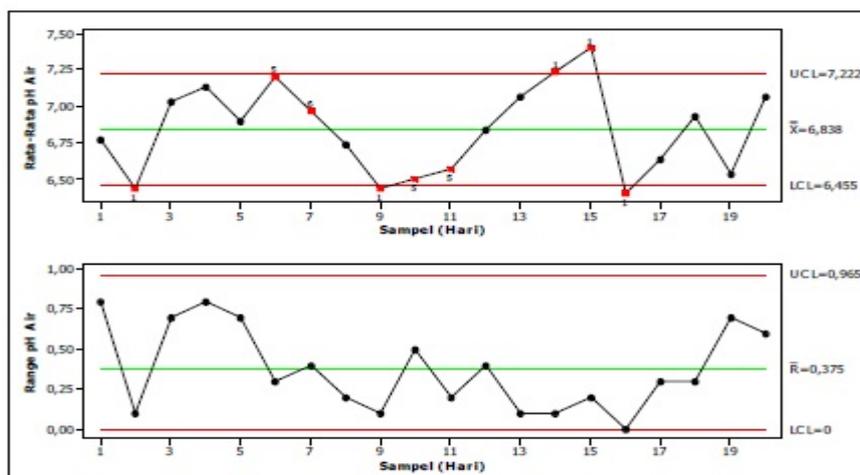
Langkah-langkah dalam pembuatan peta kontrol p, dapat dilakukan mengikuti beberapa langkah berikut: Tentukan ukuran contoh yang cukup besar ($n > 30$), Kumpulkan 20-25 set contoh.

HASIL PENELITIAN DAN PEMBAHASAN

Analisis Grafik Kendali

a. Grafik Pengendali Derajat Keasaman (pH) Air

1) Grafik Kendali pH Air pada Tank Penampungan Bahan Baku (BB)



Gambar 7. Grafik kendali X-bar dan R pH Air pada BB.

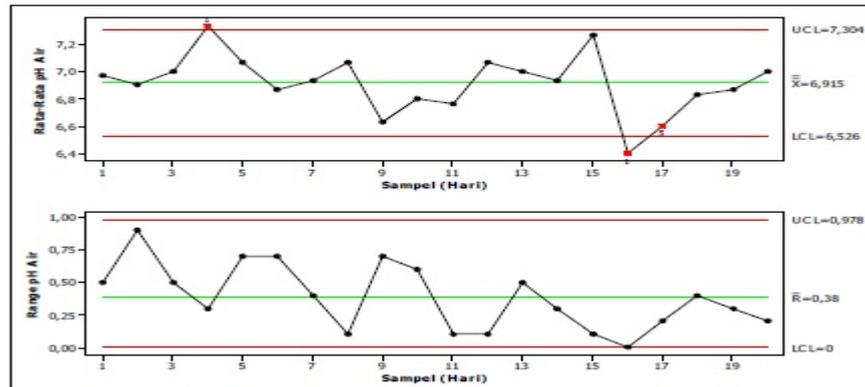
Keterangan :

- (1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah
- (5) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)
- (6) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

Grafik kendali R untuk pH pada tank penampungan bahan baku

menunjukkan proses terkendali, dengan tidak adanya titik yang memenuhi kriteria proses tidak terkendali. Nilai UCL sebesar 0,97, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi pH berada pada kisaran 0 sampai 0,97, dengan rata-rata pH 0,38.

2) Grafik Kendali pH pada *Carbon Active Filter I (CF1)*



Gambar 8. Grafik kendali X-bar dan R pH Air pada CF I

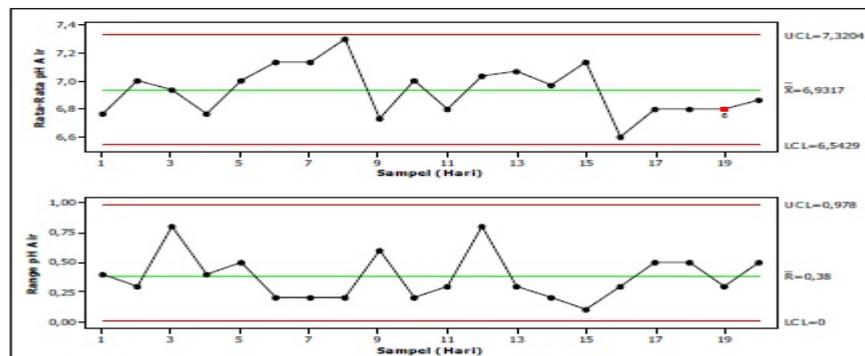
- (1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah
- (5) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

Grafik kendali R untuk pH pada *carbon active filter* I menunjukkan proses terkendali. Nilai UCL sebesar 0,98, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti

variasi pH berada pada kisaran 0 sampai 0,98, dengan rata-rata pH 0,38.

3) Grafik Kendali pH pada *Ressin Filter* (RF)

Pada Gambar 9, grafik kendali pH pada *ressin filter*, menunjukkan bahwa ada satu titik yang memenuhi kriteria nomor (6), yaitu pada sampel 19.



Gambar 9. Grafik kendali X-bar dan R pH Air pada RF

Keterangan :

- (6) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

Pada grafik kendali R menunjukkan proses terkendali, nilai UCL sebesar 0,98, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi pH berada pada kisaran 0 sampai 0,98, dengan rata-rata pH 0,38.

4) Grafik Kendali pH pada *Carbon Active Filter* II (CF2)

Grafik kendali untuk pH pada *carbon active filter* II, disajikan pada Gambar 12. Pada grafik kendali rata-rata, dapat dilihat terdapat:

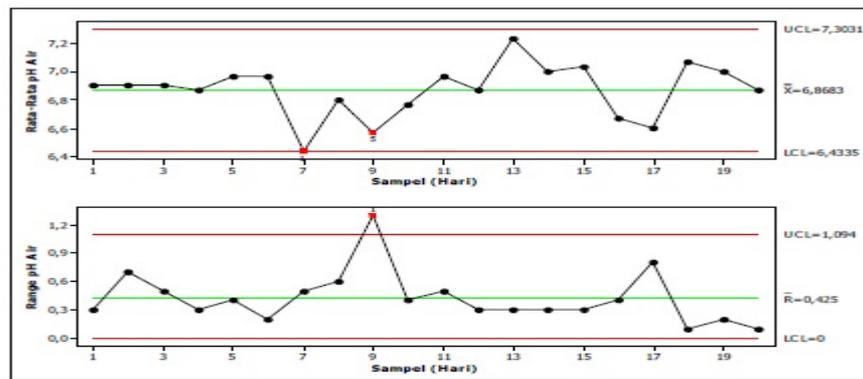
1. Satu titik memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 7
2. Satu titik memenuhi kriteria nomor (5) yaitu pada sampel 9

Kriteria-kriteria tersebut menandakan bahwa proses tidak terkendali, meskipun demikian nilai x pH pada *carbon active filter* II, seperti ditunjukkan pada Lampiran 11, yaitu 6,87, masuk dalam

standar yang ditetapkan perusahaan yaitu 6,5 – 8,5. Nilai UCL sebesar 7,30, dan LCL sebesar 6,43. Hal ini berarti pH berada pada kisaran 6,43 sampai 7,30, dengan rata – rata pH 6,87.

Grafik kendali R untuk pH pada *carbon active filter* II menunjukkan

proses tidak terkendali, karena adanya satu titik yang memenuhi kriteria nomor (1), yaitu pada sampel 9. Nilai UCL sebesar 1,09, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi pH berada pada kisaran 0 sampai 1,09, dengan rata – rata pH 0,43.



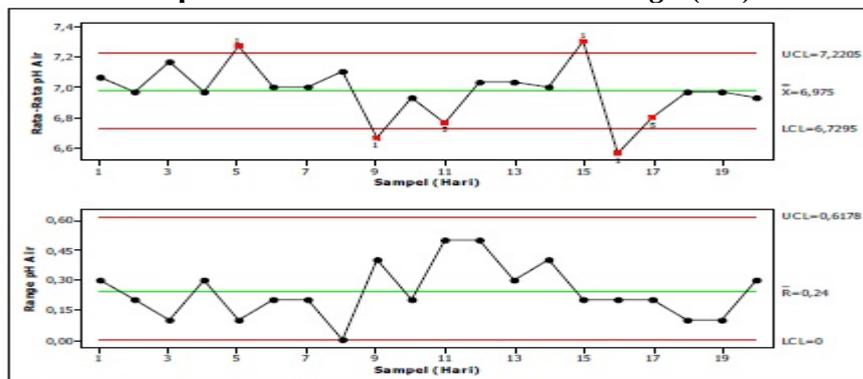
Gambar 10. Grafik kendali X-bar dan R pH Air pada CF2

Keterangan :

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah

(5) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

5) Grafik Kendali pH Setelah Melewati Filter Cartridge (SC)



Gambar 11. Grafik kendali X-bar dan R pH Air Pada SC

Keterangan :

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah (5) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

menunjukkan proses terkendali. Nilai UCL sebesar 0,62, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi pH berada pada kisaran 0 sampai 0,62, dengan rata – rata pH 0,24.

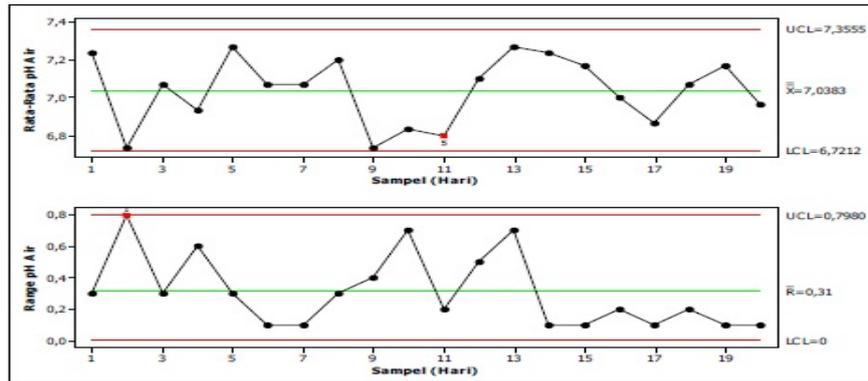
Grafik kendali R untuk pH setelah melewati *filter cartridge*

6) Grafik Kendali pH pada Mesin Filler

Grafik kendali untuk pH pada mesin *filler*, disajikan pada Gambar 12. Pada grafik kendali rata – rata, dapat dilihat proses tidak berada dalam pengendalian, karena terdapat satu titik memenuhi kriteria nomor (5), yaitu pada sampel 11, meskipun demikian, nilai x pH pada mesin *filler*, seperti ditunjukkan pada Lampiran 13 , yaitu 7,04, masuk

sebesar 7,36, dan LCL sebesar 6,72. Hal ini berarti pH berada pada kisaran 6,72 sampai 7,36, dengan rata – rata pH 7,04.

Grafik kendali R untuk pH pada mesin *filler* menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya satu titik yang memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 2. Nilai UCL sebesar 0,80, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi pH



dalam standar yang ditetapkan perusahaan yaitu 6,5 – 8,5. Nilai UCL

berada pada kisaran 0 sampai 0,80, dengan rata – rata pH 0,31.

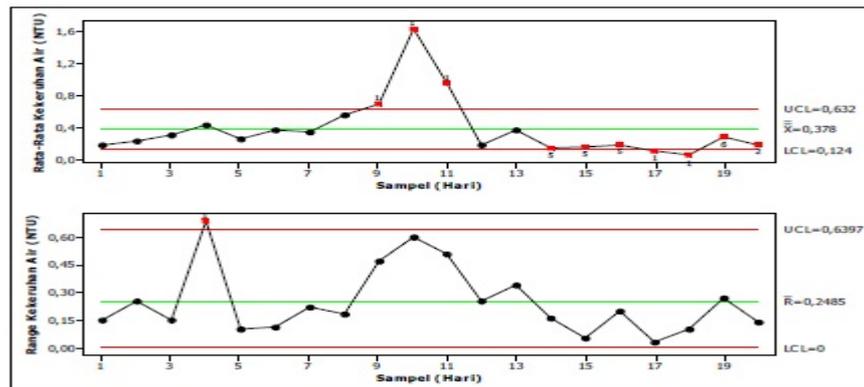
Gambar 12. Grafik kendali X-bar dan R pH Air pada *Filler*

Grafik Pengendali Kekeruhan (Turbidity)

Penampungan Bahan Baku (BB)

1) Grafik Kendali Kekeruhan Air pada Tan

Grafik kendali untuk kekeruhan pada tank penampungan bahan baku disajikan pada Gambar 13.



Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah (2) Sembilan titik berturut-turut berada pada sisi yang sama dari garis tengah (5) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

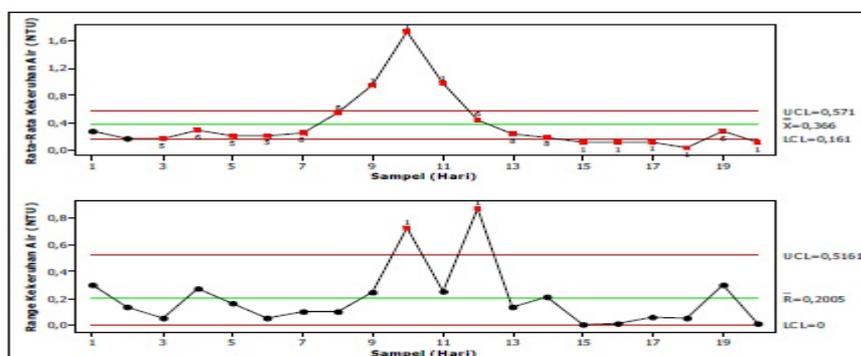
(6) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

Grafik kendali R untuk kekeruhan pada tank penampungan bahan baku menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya satu titik yang memenuhi

criteria nomor (1) yaitu pada sampel 4. Nilai UCL sebesar 0,64, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi kekeruhan berada pada kisaran 0 sampai 0,64, dengan rata – rata kekeruhan 0,25.

2) Grafik Kendali Kekeruhan pada *Carbon active filter I (CF1)*

Grafik kendali untuk kekeruhan pada *Carbon Active Filter I* disajikan pada Gambar 14.



Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah (5) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (6) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama) (8) Delapan titik berturut-turut berada pada lebih dari 1-sigma dari garis tengah

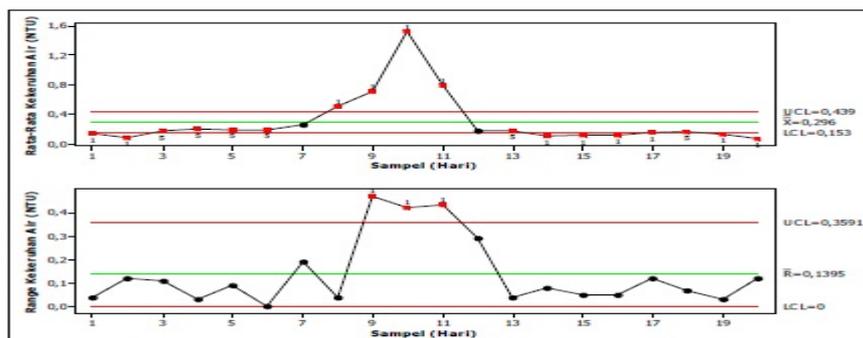
Gambar 14. Grafik kendali X-bar dan R kekeruhan Air pada CF I

Grafik kendali R untuk kekeruhan pada *carbon active filter I*

menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya dua titik yang memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 10 dan 12. Nilai UCL sebesar 0,52, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi kekeruhan berada pada kisaran 0 sampai 0,52, dengan rata – rata kekeruhan 0,20.

3) Grafik Kendali Kekeruhan pada *Ressin Filter (RF)*

Grafik kendali untuk kekeruhan pada *Ressin Filter* disajikan pada Gambar 15.



Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah (2) Sembilan titik berturut-turut berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama) (5) Dua

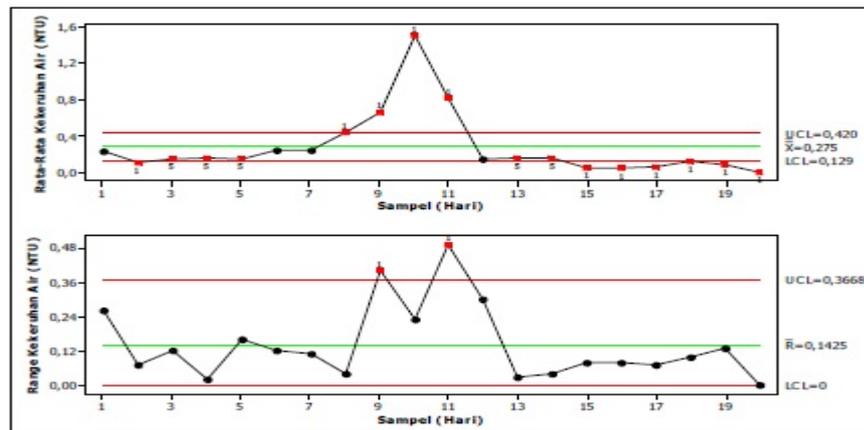
dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama) (6) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (8)

Delapan titik berturut-turut berada pada lebih dari 1-sigma dari garis tengah

Grafik kendali R untuk kekeruhan pada *ressin filter* menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya tiga titik yang memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 9,

10, dan 11. Nilai UCL sebesar 0,36, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi kekeruhan berada pada kisaran 0 sampai 0,36, dengan rata-rata kekeruhan 0,14.

4) Grafik Kendali Kekeruhan pada *Carbon Active Filter II (CF2)*



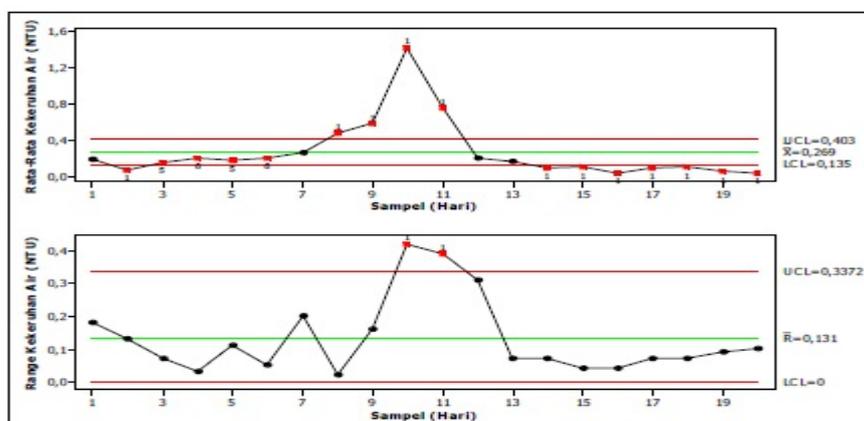
Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah (2) Sembilan titik berturut-turut berada pada sisi yang sama dari garis tengah (5) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (6) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (8) Delapan titik berturut-turut berada pada lebih dari 1-sigma dari garis tengah

Gambar 16. Grafik kendali X-bar dan R kekeruhan Air pada CF2

Grafik kendali R untuk kekeruhan pada *carbon active filter II* menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya dua titik yang memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 9 dan 11. Nilai UCL sebesar 0,37, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi kekeruhan berada pada kisaran 0 sampai 0,37, dengan rata-rata kekeruhan 0,14.

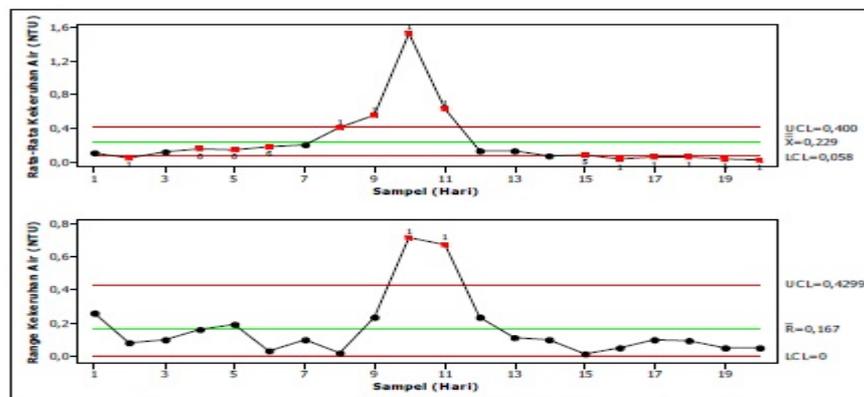
5) Grafik Kendali Kekeruhan Setelah Melewati *Filter Cartridge (SC)*



Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah, (2) Sembilan titik berturut-turut berada pada sisi yang sama dari garis tengah, (5) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (6) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (8) Delapan titik berturut-turut berada pada lebih dari 1-sigma dari garis tengah

Gambar 17. Grafik kendali X-bar dan R kekeruhan Air pada SC



Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah, (2) Sembilan titik berturut-turut berada pada sisi yang sama dari garis tengah, (5) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (6) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (8) Delapan titik berturut-turut berada pada lebih dari 1-sigma dari garis tengah

Gambar 18. Grafik kendali X-bar dan R kekeruhan Air pada *Filler*

Grafik kendali R untuk kekeruhan pada mesin *filler* menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya 2 titik yang memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 10

Grafik kendali R untuk kekeruhan setelah melewati *filter cartridge* menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya dua titik yang memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 10 dan 11. Nilai UCL sebesar 0,34, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi kekeruhan berada pada kisaran 0 sampai 0,34, dengan rata – rata kekeruhan 0,13.

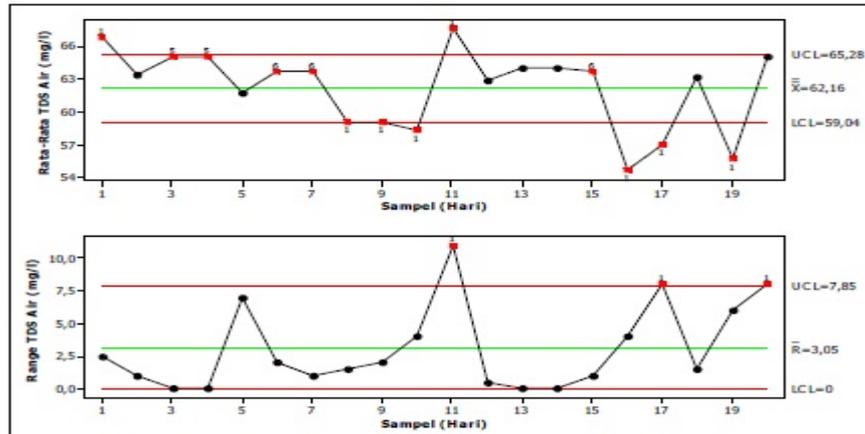
6) Grafik Kendali Kekeruhan pada Mesin *Filler*

dan 11. Nilai UCL sebesar 0,43, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi kekeruhan berada pada kisaran 0 sampai 0,43, dengan rata – rata kekeruhan 0,17.

b. Grafik Pengendali *Total Dissolved Solid (TDS)* dalam Air

1) Grafik Kendali TDS Air pada Tank Penampungan Bahan Baku (BB)

Grafik kendali R untuk TDS pada tank penampungan bahan baku menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya 3 titik yang memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 11, 17, 20. Nilai UCL sebesar 7,85, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi TDS berada pada kisaran 0 sampai 7,85, dengan rata – rata TDS 3,05.



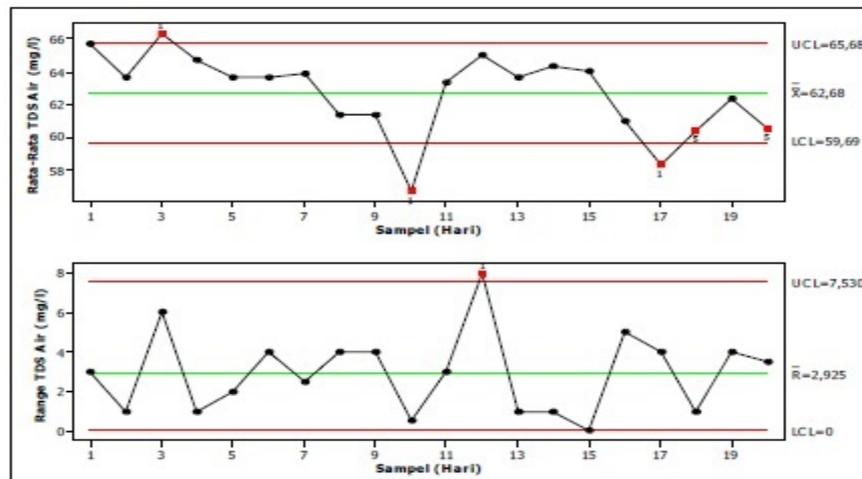
Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah, (5) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (6) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

Gambar 19. Grafik Kendali X-bar dan R TDS Air pada BB

2) Grafik Kendali TDS pada Carbon Active Filter I (CF1)

Grafik kendali untuk TDS pada carbon active filter I disajikan pada Gambar 20.

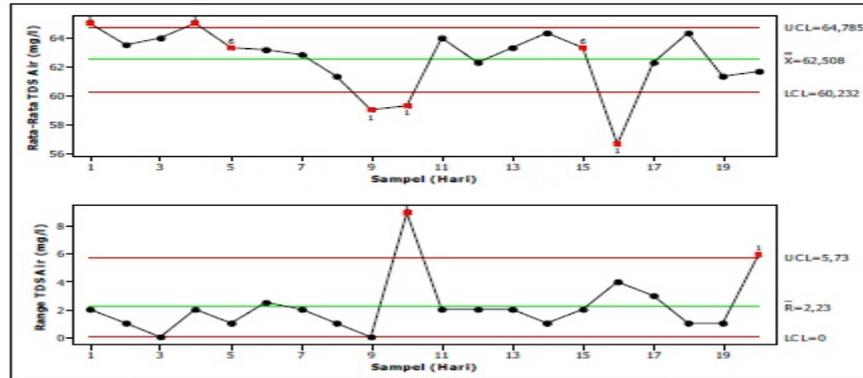


Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah, (5) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (6) Dua dari tiga

titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

3) Grafik Kendali TDS pada Resin Filter (RF)



Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah, (5) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (6) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

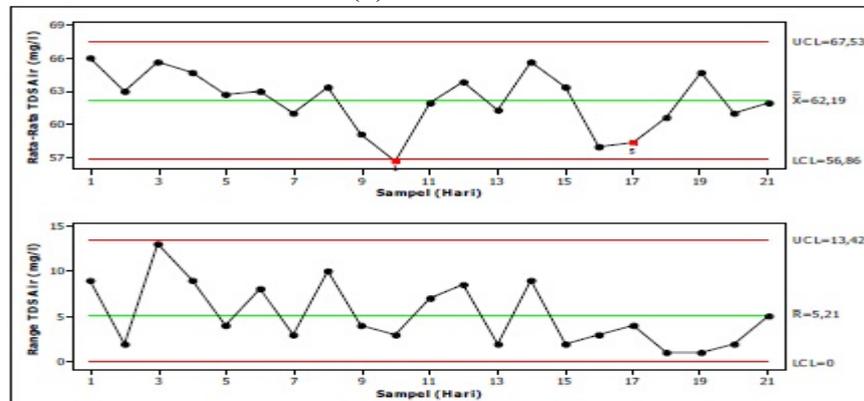
Gambar 21. Grafik kendali X-bar dan R TDS Air pada RF

Grafik kendali R untuk TDS pada *ressin filter* menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya dua titik yang memenuhi kriteria nomor (1)

yaitu pada sampel 10, 20. Nilai UCL sebesar 5,73, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi TDS berada pada kisaran 0 sampai 5,73, dengan rata-rata TDS 2,23.

4) Grafik Kendali TDS pada *Carbon Active Filter II (CF2)*

Grafik kendali R untuk TDS pada *carbon active filter II* menunjukkan proses terkendali. Nilai UCL sebesar 13,42, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi TDS berada pada kisaran 0 sampai 13,42, dengan rata-rata TDS 5,21.



Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah, (5) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

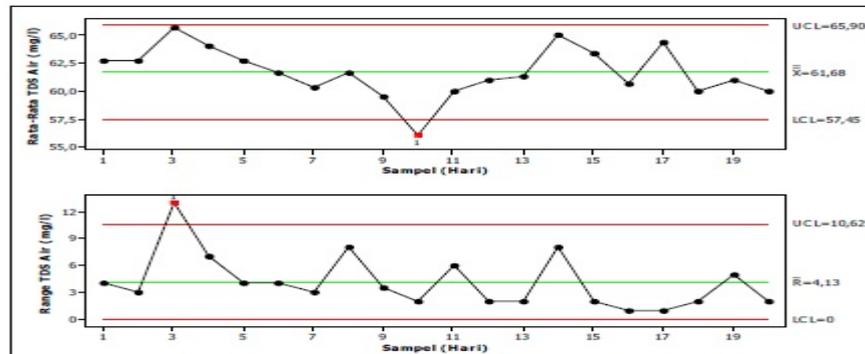
Gambar 22. Grafik kendali X-bar dan R TDS Air pada CF2

5) Grafik Kendali TDS Setelah Melewati Filter Cartridge (SC)

Grafik kendali untuk TDS setelah melewati *filter cartridge* disajikan pada Gambar 23. Pada grafik kendali rata – rata, dapat dilihat terdapat satu titik memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 10. Kriteria tersebut menandakan bahwa proses tidak terkendali, meskipun demikian nilai x TDS pada setelah melewati *filter cartridge*, seperti ditunjukkan pada Lampiran 24 , yaitu 61,68, masuk dalam

standar yang ditetapkan perusahaan yaitu 50-90 mg/l. Nilai UCL sebesar 65,90, dan LCL sebesar 57,46. Hal ini

berarti TDS berada pada 57,46 sampai 65,90, dengan rata – rata TDS 61,68.



Keterangan:

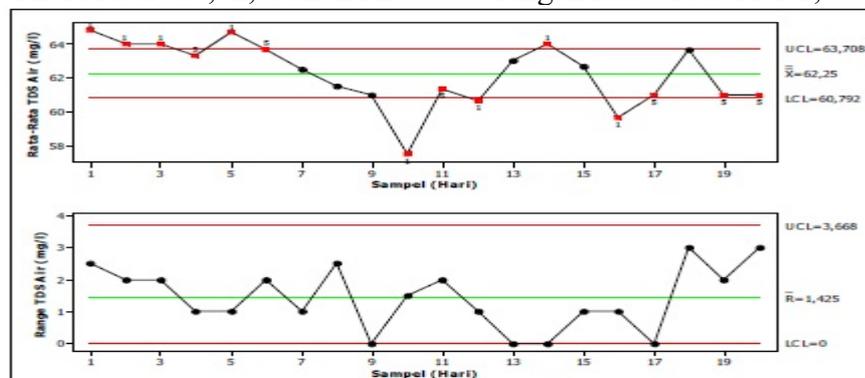
(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah Gambar 23. Grafik kendali X-bar dan R TDS Air pada SC

Grafik kendali R untuk TDS pada setelah melewati *filter cartridge* menunjukkan proses tidak terkendali, karena adanya satu titik yang memenuhi kriteria nomor (1) yaitu pada sampel 10. Nilai UCL sebesar 10,62, dan LCL

sebesar 0. Hal ini berarti variasi TDS berada pada kisaran 0 sampai 10,62, dengan rata-rata TDS 4,13.

6) Grafik Kendali TDS pada Mesin Filler

Grafik kendali R untuk TDS pada mesin *Filler* menunjukkan proses terkendali. Nilai UCL sebesar 3,67, dan LCL sebesar 0. Hal ini berarti variasi TDS berada pada kisaran 0 sampai 3,67, dengan rata – rata TDS 1,43.



Keterangan:

(1) Satu titik berada pada zona lebih dari 3 sigma dari garis tengah, (5) Empat dari lima titik berada pada zona lebih dari 1 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama), (6) Dua dari tiga titik berada pada zona lebih dari 2 sigma dari garis tengah (pada sisi yang sama)

Gambar 24. Grafik kendali X-bar dan R TDS Air pada *Filler*

PENUTUP

Kesimpulan

Berdasarkan hasil penelitian pengendalian mutuproses produksi air minum dalam kemasan merek OASIS pada PT. Oasis Waters Internasional di Makassar, maka dapat disimpulkan bahwa berdasarkan hasil pengujian pH, TDS, dan *turbidity* menunjukkan bahwa mutu air minum dalam kemasan merek

OASIS, telah memenuhi Standar Nasional Indonesia (SNI).

Saran

Dari kesimpulan yang dikemukakan tersebut disarankan bahwa perusahaan PT. Oasis Waters Internasional sebaiknya melakukan pengujian sampel 2 kali dalam proses produksi sehingga dapat memenuhi Dandar Nasional Indonesia (SNI) dan produksi kemasan memerlukan perhatian yang khusus oleh pihak manajemen karena dapat merusak standar mutu.

DAFTAR PUSTAKA

- Assauri, Sofjan. 2008. *Manajemen Produksi dan Operasi*. Jakarta: LPFEUI.
- Assauri, Sofjan. 2009. *Menejemen Pemasaran Konsep Dasar dan Strategi, Edisi pertama*, Jakarta: Rajawali Grafindo
- Badan Standardisasi Nasional. 2008. SNI ISO 9001:2008: *Sistem Manajemen Mutu Persyaratan*. Jakarta.
- Bestfield. Dale.H. 2009. *Quality Control* Eighth Edition. New Jersey : Pretice Hall
- Jay Heizer, Barry render. 2011. *Menejemen Operasi 2*, Jakarta : Salemba Empat
- Kepmenperindag RI,NOMOR : 705/MPP/Kep/11/2003. *Persyaratan Teknis Industri Air Minum Dalam Kemasan Dan Perdagangannya*
- Mahandri. T. Kadarisman.D 2008. *Sistem Jaminan Mutu Industri Pangan*. Bogor: IPB Press
- Montgomery, Douglas C. (2009). *Statistical Quality Control: A Modern Introduction (Sixth Edition)*. United States : John Wiley and Sons (Asia) Pte.Ltd.
- Standar Nasional Indonesia. 2006. *Air Minum Dalam Kemasan*. Dewan Standardisasi Nasional.
- Stanley Sutrisno. 2010. *Menejemen Mutu Terpadu*, Jakarta: Erlangga
- Sudano, Sukirno. 2008. *Makroekonomi Teori Pengantar*, Jakarta: Rajawali Grafindo