

UJI PROFISIENSI UNTUK ANALISA AMONIAK, NITRIT DAN NITRAT DALAM AIR MINUM DALAM KEMASAN (AMDK) METODE FOTOMETRI DI CV. TIRTA SASMITA

PROFISIENCE TEST FOR ANALYSIS OF AMMONIA, NITRITE AND NITRATES IN BOTTLED DRINKING WATER (AMDK) PHOTOMETRY METHOD AT CV. TIRTA SASMITA

¹Zakki Rosmi Mubarak, ²Untung Nugroho Harwanto

^{1,2}Prodi Teknik Kimia, Fakultas Teknik, Universitas Pamulang

E-mail : ¹ zakkirosminubarak@gmail.com

ABSTRAK

CV Tirta Sasmita adalah unit usaha terintegrasi dengan Kampus UNPAM yang bergerak dalam pengolahan air minum menjadi air minum dalam kemasan (AMDK). Proses pengolahan air minum pada prinsipnya adalah filtrasi (penyaringan) dan desinfeksi. Proses filtrasi bertujuan untuk memisahkan kontaminan tersuspensi dan campuran berbentuk koloid termasuk mikroorganisme. Selain itu, desinfeksi dimaksudkan untuk membunuh mikroorganisme yang tidak tersaring sehingga air minum layak dikonsumsi sesuai persyaratan fisika, kimia dan mikrobiologis serta radioaktif yang tercantum dalam PERMENKES 2010 sehingga Program Studi (Prodi) Teknik Kimia Unpam berupaya membantu CV Tirta Sasmita agar dapat melakukan pengontrolan kualitas air minum khususnya dalam pemenuhan persyaratan parameter fisika dan kimia. Salah satu parameter kimia yang menjadi perhatian adalah amoniak, nitrit dan nitrat yang selalu terbaca di tiap pengujian internal dan memiliki nilai yang cukup signifikan pada beberapa kasus sehingga diperlukan uji profisiensi untuk mengetahui metode yang digunakan layak atau diperlukan pergantian metode. Walaupun nilai amoniak, nitrit dan nitrat masih di bawah baku mutu namun tetap perlu dilakukan uji tambahan untuk memastikan metode yang saat ini digunakan benar-benar dapat dipertanggungjawabkan hasilnya. Uji Profisiensi ini akan membandingkan sampel yang sama dari CV Tirta Sasmita (waktu, cara pengambilan, personil saat sampling serta penyerahan kepada Laboratorium eksternal dilakukan dengan terstruktur agar didapatkan hasil yang maksimal). Hasil luaran dari PKM ini berupa laporan hasil uji yang selanjutnya dianalisa untuk menentukan apakah metode fotometri dapat tetap digunakan untuk pengujian atau berganti metode lain, seperti spektrofotometer. Dari hasil didapatkan bahwa hasil memiliki perbedaan (selisih) antara lab eksternal dan internal dengan nilai ± 0.042 mg/L untuk nitrit, ± 2.4 mg/L untuk nitrat dan amoniak sekitar ± 0.03 mg/L.

Kata Kunci : AMDK, Nitrat, Nitrit, amoniak, Uji Profisiensi, Baku Mutu

ABSTRACT

CV. Tirta Sasmita is an integrated business unit with the UNPAM Campus engaged in the treatment of drinking water into bottled drinking water (AMDK). The process of treating drinking water is in principle filtration (filtration) and disinfection. The filtration process aims to separate suspended contaminants and colloidal-shaped mixtures including microorganisms. In addition, disinfection is intended to kill unfiltered microorganisms so that drinking water is suitable for consumption according to the physical, chemical and microbiological and radioactive requirements listed in PERMENKES 2010 so that UNPAM Chemical Engineering seeks to help CV Tirta Sasmita to be able to control the quality of drinking water, especially in fulfilling the requirements of physical and chemical parameters. One of the chemical parameters of concern is ammonia, nitrite and nitrate which are always read in internal testing and have a significant enough value in some cases so that a proficiency test is needed to find out the method used is feasible or necessary to change the method. Although the value of ammonia, nitrite and nitrate is still below quality standards, additional tests are still needed to ensure that the methods currently used can really be accounted for. This profisience test will compare the same sample from CV. Tirta Sasmita (time, mode of retrieval, personnel when sampling and submission to external laboratories are carried out in a structured manner to obtain maximum results). The external results of this PKM are in the form of test results reports that are then analyzed to determine whether the photometry method can still be used for testing or changing other methods, such as spectrophotometers. From the results obtained that the results have a difference

(difference) between external and internal labs with a value of ± 0.042 mg / L for nitrites, ± 2.4 mg / L for nitrates and ammonia about ± 0.03 mg / L. Abstract in justified paragraphs, Times New Roman, 10 pt, one space, written in Indonesian, one full column, maximum 300 words, contains the essence of all writings regarding the introduction, purpose, methods, and results of research briefly.

Kata Kunci : AMDK, Nitrat, Nitrit, amoniak, Profisiensi Test, Quality Standards

I. PENDAHULUAN

Salah satu air minum yang digemari oleh masyarakat pada umumnya adalah air minum dalam kemasan (AMDK) baik dalam bentuk botol maupun gelas. Universitas Pamulang (Unpam) adalah salah satu kampus swasta dengan jumlah mahasiswa terbanyak di Indonesia, karena banyaknya maka menjadi potensi pasar untuk AMDK. Peluang inipun dimanfaatkan oleh Unpam melalui CV. Tirta Sasmita agar dapat memenuhi kebutuhan AMDK berstandar SNI (Standard Nasional Indonesia) dan halal untuk internal Unpam maupun masyarakat di sekitar Unpam. Pengolahan air minum memiliki proses utama, yaitu filtrasi. yang bertujuan untuk memisahkan kontaminan tersuspensi maupun campuran koloid sesuai dengan Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010 dimana parameter fisika, mikrobiologis, kimia dan radioaktif menjadi persyaratan kualitas air minum. Oleh karena itu Program Studi (Prodi) Teknik Kimia berupaya membantu CV. Tirta Sasmita agar dapat melakukan pengontrolan kualitas air minum khususnya dalam pemenuhan persyaratan parameter fisika dan kimia. Salah satu parameter yang menjadi perhatian adalah amoniak, nitrit dan nitrat yang selalu terbaca di setiap pengujian internal dan memiliki nilai yang cukup signifikan sehingga diperlukan uji profisiensi untuk mengetahui metode yang digunakan layak atau diperlukan penggantian metode

II. METODE PELAKSANAAN

Teknik sampling merupakan salah satu metodologi statistika yang erat kaitannya dengan pengambilan sebagian sampel dari populasi. Teknik sampling yang akan dilakukan harus dengan metode yang tepat sehingga analisis statistik dapat menggeneralisasikan keseluruhan populasi melalui data sampel. Data sampel diambil dari tiap batch (gambar 1) produksi yaitu saat penambahan air baku (umumnya di awal bulan) dan saat produksi pertama dan kedua pada bulan yang sama. Selanjutnya sampel diperiksa secara internal meliputi uji amoniak, nitrit dan nitrat dan sampel lainnya diperiksa di laboratorium terakreditasi.

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

Prodi Teknik Kimia telah mulai mengalisa sejak bulan November 2019. Namun, dari PKM sebelumnya seluruh kegiatan analisis dilakukan oleh analis dari laboratorium Teknik Kimia sehingga dibutuhkan uji profisiensi untuk membuktikan apakah metode yang digunakan dan hasil yang diperoleh mendekati atau bahkan sama dengan hasil dari laboratorium uji terakreditasi yang jelas ketertelusurannya.



Gambar 1. Pengambilan sampel

Bapak Andi Wahyu Indrayana, S.T selaku manajer produksi CV. Tirta Sasmita membuka kegiatan sekaligus mempersilahkan narasumber Bapak Zakki Rosmi Mubarak, S.Si., M.T. untuk memberikan arahan, memaparkan teori dan hal-hal lain yang harus diperhatikan dalam uji profisiensi ini. Adapun datanya ditunjukkan pada gambar 2 dan 3.


PEMERINTAH KABUPATEN TANGERANG
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
 Jl. RAYA SERANG KM. 13 DES. TALAGASARI KEC. CIKUPA
 KABUPATEN TANGERANG 15719



HASIL PEMERIKSAAN LABORATORIUM

No. Laboratorium: 2161 Labkenda-Kemmas/IV/2021
 Nama Fasilitas: CV. TIRTA SAMAHA
 Nama Produk: Dapur 10. Dapur
 Nama Pengirim: Ibu Dewi Fritia A'Mali
 Alamat: Jl. Wiluna Raya No. 180 Ed. Perumahan Suci
 Kec. Peneleh Kota Tangerang Selatan
 Ibu Dewi Fritia A'Mali
 Pengirim sampel: Ibu Dewi Fritia A'Mali
 Kondisi sampel saat diterima: Normal
 Tanggal pengembalian sampel: 5 April 2021
 Tanggal pemeriksaan sampel: 5 April 2021
 Tanggal penerimaan sampel: 5 April 2021 sampai dengan 12 April 2021
 Wadah sampel: Botol Dengan Plastik 2 L
 Kode Sampel: AM 136
 Jenis Analisa: Kimia dan Fisika
 Basis Data: PERATURAN MENTERI KESEHATAN REPUBLIK INDONESIA
 No. 692/MENKES-PEL/VI/2010 tanggal 19 April 2010, tentang
 Penyediaan Kualitas Air Minum

Keterangan:
 • Berdasarkan parameter yang dianalisa, sampel AM 136 di bawah standar baku mutu yang ditetapkan
 • Hanya berlaku untuk sampel air yang dikawatir saat ini.
 • Pemeriksaan tidak bertanggung jawab atas pengembalian sampel.
 • Hasil Pemeriksaan tidak boleh digunakan kecuali sebaliknya dan dapat perantaraan sendiri dari laboratorium

Tangerang, 13 April 2021
 Mengetahui,
 Koordinator Laboratorium

Dr. Kristina Abri Sp.PK
 NIP. 19811130203012047

Halaman 1 dari 2

Gambar 2. Hasil Uji Laboratorium (1)


PEMERINTAH KABUPATEN TANGERANG
DINAS KESEHATAN
UPT LABORATORIUM KESEHATAN DAERAH
 Jl. RAYA SERANG KM. 13 DES. TALAGASARI KEC. CIKUPA
 KABUPATEN TANGERANG 15719 TELP. 021-5961289



LABORATORIUM SAMPEL

No. Laboratorium: 2161 Labkenda-Kemmas/IV/2021
 AM 136

PARAMETER	SATUAN	Standar Baku Mutu (Kand. Maksimum)	HASIL PEMERIKSAAN	METODE PENGUJIAN
MIKROBIOLOGI				
1. B. coli	MPN/100 ml Spt	0	Tidak terdeteksi	15210K, 2104-01-07
2. Bakteri Total Kulkas	MPN/100 ml Spt	0	Tidak terdeteksi	15210K, 2104-01-07
KIMIA				
1. Fluorida (F)	mg/L	1,5	0,12	15210K, 2104-01-07
2. Nitrat (sebagai NO ₃)	mg/L	5	0,049	15210K, 2104-01-07
3. Nitrat (sebagai NO ₂)	mg/L	10	3,3	15210K, 2104-01-07
FISIK				
1. Bau	-	Tidak Berbau	Tidak Berbau	15210K, 2104-01-07
2. Warna	Unit PCU	10	1	15210K, 2104-01-07
3. Lar. Padat Terlarut (Total Dissolved Solid)	mg/L	500	71,3	15210K, 2104-01-07
4. Kekeruhan	NTU	5	0,37	15210K, 2104-01-07
5. Suhu	°C	-	28,9	15210K, 2104-01-07
KIMIAWI				
1. Amonium (NH ₄ ⁺)	mg/L	0,2	0,019	15210K, 2104-01-07
2. Besi (Fe)	mg/L	0,3	0,10	15210K, 2104-01-07
3. Kalsium (CaCl ₂)	mg/L	300	74,00	15210K, 2104-01-07
4. Klorida (Cl)	mg/L	250	1,90	15210K, 2104-01-07
5. Mangan (Mn)	mg/L	0,4	0,021	15210K, 2104-01-07
6. pH	-	-	7,87	15210K, 2104-01-07
7. Seng (Zn)	mg/L	3	0,02	15210K, 2104-01-07
8. Sulfat (SO ₄ ²⁻)	mg/L	250	< 2	15210K, 2104-01-07
9. Tembaga (Cu)	mg/L	2	0,02	15210K, 2104-01-07
10. Amonia (NH ₃ -N)	mg/L	1,5	0,07	15210K, 2104-01-07

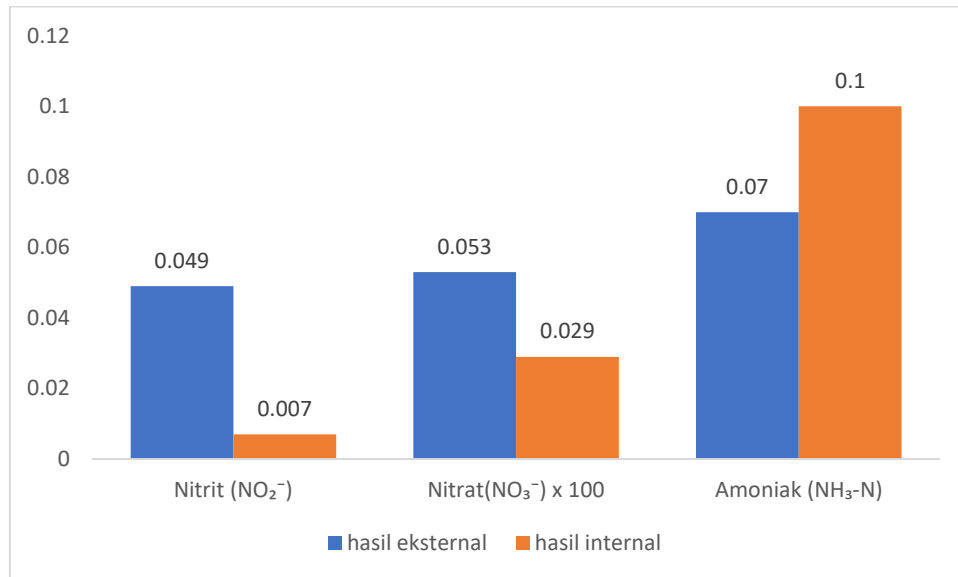
Catatan:
 * Pemeriksaan suhu dan pH dilakukan di laboratorium (tidak sesuai/lebih dibekukan di lokasi pengembalian sampel)
 - Hasil sesuai Hasil Pemeriksaan Mikrobiologi B. coli dan Total Kulkas metode APM adalah < 1,8 Btu/100 ml Spt

Tangerang, 13 April 2021
 Koordinator Laboratorium

Dr. Kristina Abri Sp.PK
 NIP. 19811130203012047

Gambar 3. Hasil Uji Laboratorium (2)

Sehingga dari gambar 2 dan 3 dapat dianalisa khusus amoniak, nitrit, dan nitrat adalah sebagai berikut:



Gambar 4. Grafik kandungan amoniak, nitrit dan nitrat dalam uji sampling air

Dari gambar 4 terlihat adanya selisih antara hasil internal dan eksternal. Suatu data hasil uji profisiensi dikatakan valid apabila terdapat 8 pasang data atau dalam hal ini jumlah laboratorium yang menganalisis senyawa nitrit, nitrat dan amoniak minimal 8 laboratorium, sehingga dalam pengabdian ini diperoleh 1 pasang data yang jika diolah secara statistika tidak bisa dilakukan dan dikatakan masih belum akurat. Hal ini disebabkan dana yang terbatas pada kegiatan. Adapun ke depannya akan difokuskan ke satu parameter saja untuk meminimalisir anggaran berlebih. Namun jika dilihat dari perbedaan (selisih) antara lab eksternal dan internal maka akan didapatkan nilai nitrit sebesar ± 0.042 mg/l dan nitrat sebesar ± 2.4 mg/l sedangkan amoniak memiliki nilai ± 0.03 mg/l.

KESIMPULAN DAN SARAN

PKM yang telah dilakukan akan terus dipantau untuk mengetahui lebih dalam tentang kualitas air minum di CV Tirta Sasmita. Dari hasil uji profisiensi didapatkan data yang sedikit berbeda dan belum dapat disimpulkan untuk saat ini. Namun semua parameter masih di bawah baku mutu dengan deviasi 0,03 mg/l - 2,4 mg/l

DAFTAR PUSTAKA

- [1] Anonim. 2010. Peraturan Menteri Kesehatan Nomor 492/MENKES/PER/IV/2010
- [2] Anonim. 1996. Standart Nasional Indonesia (SNI) No 01-3553, Air Minum Dalam Kemasan. Deperindag, Jakarta, 1996
- [3] Aulia, Y. S. 2012. “Efektifitas Biofiltrasi Pada Proses Penyaringan Air Minum Isi Ulang Sebagai Pencegahan Penyebaran Bakteri Patogen Di Salah satu DAMIU Pancoran Mas Depok Tahun 2012”. Depok: Penerbit Universitas Indonesia.
- [4] Hartanto,Sulih. 2007. Studi Kasus Kualitas aan Kuantitas Kelayakan Air Sumur Artetis sebagai Air Bersih untuk Kebutuhan Sehari-hari di Daerah Kelurahan Sukorejo Kecamatan Gunungpati Semarang Tahun 2007
- [5] Notoatmodjo, S. 1993. Metodologi Penelitian Kesehatan, PT. Rineka Cipta, Jakarta
- [6] Nurasia. 2018. Analisis Kualitas Kimia Dan Fisika Air Minum Dalam Kemasan Yang Diproduksi Di Kota Palopo. Jurnal Dinamika, Vol. 09. No.2, ISSN: 2503-4863
- [7] Pradana, Y.A., & Marsono, B,D. Uji Kualitas Air Minum Isi Ulang di Kecamatan Sukadono, Sidoarjo ditinjau dari Perilaku dan Pemeliharaan Alat. Jurnal Teknik POMITS, Vol. 2 No.2, ISSN: 2337-3539
- [8] Sampulawa, Irno & Tumawan, D. 2016. Analisis Kualitas Air Minum Isi Ulang Yang Dijual Di Kecamatan Teluk Ambon. Jurnal ARIKA Vol. 10, No. 1. ISSN: 1978-1105