

Karakteristik Mikrobiologi dan Orgaoleptik Air Mineral Dalam Kemasan (AMDK) Merek Khairunqu pada Kemasan Botol dengan Penggunaan Berbagai Cartridge Filter

Abdul Kadir Kamaluddin¹, Sukri Mansur², Hamidin Rasulu^{2,*}

¹Program Studi Kehutanan, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

²Program Studi Teknologi Hasil Pertanian, Fakultas Pertanian, Universitas Khairun, Ternate, Indonesia

*Corresponding author Email: hamidin@unkhair.ac.id

Received: 1 November 2024

Accepted: 28 November 2024

Available online: 28 Desember 2024

ABSTRACT

Drinking water is one of the most essential human need. As society advances and living standards rise, the amount of water available keeps growing. Purchasing clean water for domestic purposes, such drinking and bathing, must adhere to national and local laws as well as international standards (APHA and WHO). Determining consumer preference for Khairunqu Bottled Mineral Water (AMDK) goods and the degree of microbiological contamination present in bottled AMDK products are the two main objectives of this study. In compliance with SNI 3553:2015, cartridge filter type treatment was used in this study. A quantitative descriptive method is used in this study. This study investigated five different therapies. Using cartridge filters to create Khairunqu Bottled Mineral Water (AMDK) in bottles with organoleptic and microbiological characteristics is one of these methods. The findings indicate that the mineral water's organoleptic properties in Khairunqu bottles with different filter cartridges are as follows: color 5.63-5.87 (neutral), taste 5.71-6.0 (slightly), and odor 5.57-5.75 (neutral). The initial ALT temperature was $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$ ($<1.0 \times 10^1$).

Keywords: Bottled Mineral Water, Cartridge Filter

I. PENDAHULUAN

Air merupakan senyawa kimia yang sangat penting bagi kehidupan makhluk hidup di bumi ini. Fungsi air bagi kehidupan tidak dapat digantikan oleh senyawa lain. Penggunaan air yang utama dan sangat vital bagi kehidupan adalah sebagai air minum. Hal ini untuk memenuhi kebutuhan air dalam tubuh. Kebutuhan sehari-hari terhadap air berbeda-beda untuk tiap tempat dan tingkatan kehidupan. Semakin tinggi taraf kehidupan, semakin meningkat jumlah kebutuhan akan air. Air minum merupakan kebutuhan manusia yang paling penting. Kebutuhan air minum setiap orang bervariasi dari 2,1 liter hingga 2,8 liter per hari, tergantung pada berat badan aktivitasnya. Namun, agar tetap sehat, air minum harus memenuhi persyaratan fisik, kimia, maupun mikrobiologi. Sejalan dengan kemajuan dan peningkatan taraf kehidupan, maka jumlah penyediaan air selalu meningkat untuk setiap saat. Pengadaan air bersih untuk kepentingan rumah tangga seperti untuk air minum, air mandi dan sebagainya harus memenuhi persyaratan yang sudah ditentukan peraturan internasional (WHO dan APHA) atau peraturan nasional dan setempat. Dalam hal ini kualitas air bersih di Indonesia harus memenuhi persyaratan yang tertuang di dalam kepmenkes RI No.

907/Men.Kes/SK/VII/2002 dimana setiap komponen yang diperkenankan berada di dalamnya harus sesuai.

Data Ditjen Sumber Daya Air tahun 2010 menyebutkan jumlah total kebutuhan air di Indonesia mencapai 175 juta m³/tahun, terdiri atas kebutuhan domestik 6,4 juta m³/tahun, pertanian 141 juta m³/tahun dan industri 27,7 juta m³/tahun, yang pemenuhannya lebih dari 50% kebutuhan air. berasal dari air tanah. Berdasarkan data pada tahun 2000 (Apriliansa, dkk 2014).

Permasalahan air bersih yang sering dijumpai didalam masyarakat adalah kualitas air tanah maupun air sungai yang sering digunakan oleh masyarakat. Air bersih ketersediaannya menjadi sangat begitu penting. Indikator air bersih tidak hanya dilihat dari rasa, tetapi juga dilihat dari warna dan aroma. Dalam memperoleh air bersih salah satunya dapat menggunakan alat filter air dengan karbon aktif sebagai salah satu media filtrasinya (Laksana dkk, 2022). Disamping itu juga manfaat karbon aktif dalam proses memfilter air sebagai penyerap beberapa indikator yaitu, warna, klorin, juga bau serta mineral yang lainnya selain karbon aktif digunakan sebagai media filtrasi, penggunaan media lainnya pada alat filtrasi air juga menggunakan media lain untuk membant

DOI: <https://doi.org/10.33387/jpk.v3i2.9353>

menghilangkan kontaminan pada air yang tercemar seperti menggunakan kerikil, ijuk dan pasir (Vegatama dkk, 2020).

Sumber air dalam atau mata air merupakan pilihan terbaik guna dalam pembuatan air minum dalam kemasan, karena berbagai jenis mineral terdapat pada lapisan dalam yang menghasilkan sumber air dan mineral-mineral penting yang dihasilkan sangat dibutuhkan oleh tubuh sehingga dapat membantu menjaga kesehatan konsumennya, oleh karena itu, keberadaan perusahaan air minum dalam kemasan di lingkungan Universitas Khairun pada tahun 2020 yang dikenal dengan merek “Khairunqu”. Sebelumnya sudah dilakukan pengujian SNI kemasan gelas, dalam penelitian ini difokuskan pada pengaruh penggunaan *cartridge filter* yang berbeda terhadap karakteristik baku mutu tingkat kesukaan konsumen dan cemaran mikroba pada AMDK *Khairunqu* kemasan botol menggunakan perlakuan penggunaan jenis *cartridge filter* berdasarkan SNI 3553:2015.

II. METODE

A. Alat dan Bahan

Bahan utama yang digunakan dalam penelitian ini yaitu air baku dengan sumber sumur bor dengan kedalaman 80 m yang terletak di lingkungan Universitas Khairun, serta air minum dengan hasil penyaringan menggunakan beberapa media *cartridge filter* dengan berbagai ukuran. Sedangkan peralatan yang dibutuhkan yaitu kemasan botol steril (ukuran 330 ml dan 600 ml), peralatan uji tingkat kesukaan dan peralatan uji ALT serta lembar kuisioner uji organoleptik.

B. Jenis Penelitian

Penelitian ini menggunakan Deskriptif Kuantitatif. Penelitian ini terdapat 5 perlakuan, factor yang diuji yaitu penggunaan *Cartridge Filter* untuk menghasilkan AMDK (Air Mineral Dalam Kemasan) *Khairunqu* kemasan botol dengan parameter sifat organoleptik dan mikrobiologi. Perlakuannya yaitu : F1 = Penggunaan *Cartridge Filter Carbon 0,1μ* F2 = Penggunaan *Cartridge Filter Carbon 0,3μ* F3 = Penggunaan *Cartridge Filter Carbon 0,5μ* F4 = Penggunaan *Cartridge Filter Carbon GAC* F5 = Penggunaan *Cartridge Filter Carbon CTO*.

C. Parameter Penelitian

Parameter yang diamati yaitu: Parameter Organoleptik : rasa, bau, warna, Parameter Mikrobiologis : ALT dan Coliform; 1. ALT awal suhu $22^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, 2. ALT awal suhu $36^{\circ}\text{C} \pm 2^{\circ}\text{C}$, 3. Coliform

D. Prosedur Penelitian

Prosedur pada penelitian ini diantaranya sebagai berikut:

- a. Penyediaan bahan: AMDK *Khairunqu* kemasan botol sebanyak 100 botol

- b. Cemaran mikrobiologi: Uji cemaran mikrobiologi pada AMDK (Air Mineral Dalam Kemasan) meliputi, pengujian ALT (Angka Lempeng Total), dan pengujian Coliform.

1. Pengujian ALT (Angka Lempeng Total)

Pada pengujian angka lempeng total dilakukan sesuai dengan prosedur cara uji cemaran mikroba Standar Nasional Indonesia SNI 3554:2015. Sampel dikocok homogen dan dipipet sebanyak 25 mL ke dalam labu steril yang telah berisi 225 mL larutan pengencer Pepton Dilution Fluid (PDF) dan dikocok sampai homogen sehingga didapatkan pengenceran 10-1. Selanjutnya didapatkan pengenceran 10-2 dan seterusnya sampai 10-7. Dari masing-masing hasil pengenceran sampel dipipet 1 mL ke dalam cawan Petri steril, kemudian dituangkan 15-20 mL media Plate Count Agar (PCA), yang telah dicairkan dan didinginkan hingga temperaturnya 45°C . Digunakan juga pereaksi khusus Tri Phenyl Tetrazolim

Chlotide (TTC). Cawan Petri segera digoyang dan diputar sampai media tersebar merata dan homogen. Percobaan dilakukan secara duplo dan disertakan cawan petri yang mengandung media dan larutan pengencer Pepton Dilution Fluid (PDF) yang tidak mengandung sampel sebagai control uji (blanko). Setelah media membeku, inkubasi cawan petri pada suhu 37°C selama 24-48 jam dengan posisi terbalik. Dihitung koloni yang tumbuh pada setiap cawan petri. Angka total bakteri dalam 1 mL sampel adalah dengan mengalikan jumlah rata-rata koloni pada cawan petri dengan faktor pengenceran yang digunakan (Bambang, dkk, 2014).

2. Pengujian Coliform

Pada pengujian ini dilakukan dengan metode Angka Paling Mungkin (APM). Pengujian APM dilakukan dengan dua tahap yaitu, Uji Praduga (Presumtif Test) dan Uji Konfirmasi (Confirmative Test) (Bambang, dkk, 2014).

Uji Praduga (Presumtif Test). Pada pengujian ini dilakukan pengenceran sampel dalam larutan pengencer Pepton Dilution Fluid (PDF) sehingga didapatkan hasil pengenceran 10-1 dan 10-2. Disiapkan 9 tabung yang berisi 9 mL medium Mac Conkey Broth (MCB) yang didalamnya terdapat tabung durham terbalik. Dipipet 1 ml sampel air ke dalam 3 seri tabung pertama, 1 ml larutan hasil pengenceran 10-1 ke dalam 3 seri tabung kedua, dan 1 ml larutan hasil pengenceran 10-2 ke dalam 3 seri tabung ketiga. Seluruh tabung diinkubasi pada suhu 35°C selama 24-48 jam. Setelah 24 jam dicatat umlah tabung yang membentuk gas pada masing-masing pengenceran dan inkubasi kembali tabung yang tidak membentuk gas selama 24 jam, kemudian dicatat jumlah tabung yang membentuk gas. Uji Konfirmasi (Confirmative Test). Untuk uji konfirmasi dilakukan dengan cara memindahkan sebanyak 1 Ose dari tiap tabung yang membentuk gas pada media MCB ke dalam tabung yang berisi 10 ml Brilliant Green Lactose Bile (BGLB) 2%. Diinkubasikan semua tabung pada suhu 37°C selama 24-48 jam. Adanya gas pada Tabung Durham dalam media BGLB 2% memperkuat adanya bakteri coliform. Hasil angka bakteri coliform didapatkan dari tabel APM yang memberikan nilai duga terdekat dengan kombinasi tabung yang positif dan tabung yang negatif pada uji konfirmasi (Bambang, dkk, 2014).

III. HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Air Baku

Air baku yang dimiliki oleh BLU Universitas Khairun adalah air tanah yang diperoleh dengan cara dibor dengan kedalaman ±80 m. Ditarik menggunakan pompa air ke tangki penampungan yang selanjutnya di alirkan ke mesin instalasi pengolahan air mineral dalam kemasan (AMDK). Adapun hasil pengujian air baku disajikan pada Tabel 1 berikut :

Tabel 1 Hasil pengujian Air Baku

No	Parameter	Hasil
1	Warna	0,5 TCU
2	Rasa	Tidak berasa
3	Bau	Tidak berbau
4	Coliform	4 CFU/100 ml

Dari hasil pengujian menunjukkan seluruh parameter sesuai dengan SNI 3553:2015 dengan metode analisis menggunakan standar SNI 3554:2015. Diketahui bahwa filter air terbuat dari bahan polypropylene (PP). Pada penelitian ini filter yang digunakan dengan besar pori-pori 0,1 μ, 0,3 μ, dan 0,5 μ serta memakai jenis *cadridge filter* GAC dan CTO, memiliki fungsi untuk menyaring partikel, zat padat yang terlarut dalam air, kekeruhan, koloid dan zat kimia serta dimungkinkan untuk menyaring bakteri *E.Coli* yang terdapat dalam air sumurbor, sehingga memiliki potensi untuk menghasilkan air jernih dan bersih serta bebas dari kontaminan. Dengan ukuran filter sekecil ini, maka partikel kecil seperti tanah, lumpur, dan pasir serta koloid bahkan bakteri sekali pun akan tersaing karena ukuran filter dimana jauh lebih kecil daripada ukuran tanah, lumpur, pasir, dan bakteri.

B. Uji Organoleptik

Uji organoleptik merupakan pengujian dengan indera melalui rasa dengan indera pengecap, warna dengan indera penglihatan, dan bau dengan indera pembau (Rusidah, Lailatul, 2021). Parameter organoleptik juga menjadi parameter perlu diperhatikan untuk air minum dalam kemasan. Parameter organoleptik diuji dengan menggunakan indera manusia. Uji organoleptik perlu dilakukan untuk mengetahui warna, rasa dan bau air jika mungkin ada ketidaksesuaian.

Berdasarkan SNI 01-3553-2015 air minum tidak boleh berasa, tidak berbau, dan tidak berwarna atau jernih. Bau yang ditimbulkan oleh air minum dapat mengindikasikan air tersebut tercemar. Air minum yang berbau juga cenderung tidak disukai oleh konsumen. Air minum juga tidak boleh berasa dan harus tawar. Air yang tidak bersifat tawar dapat menunjukkan bahwa ada kandungan zat lain dalam air yang dapat memungkinkan untuk membahayakan kesehatan konsumennya (Musli & Fretes, 2016). Air minum juga harus jernih atau tidak

berwarna. Air minum yang keruh atau tidak jernih menandakan air tersebut masih mengandung zat-zat lain yang mungkin dapat membahayakan kesehatan konsumen.

Pada pengujian 5 sampel air minum dalam kemasan AMDK *Khairunqu* dan 5 sampel Produk AMDK dengan merk yang berbeda, menunjukkan uji organoleptik baik dari visual, rasa, dan bau masih dalam rentang normal dan memenuhi standar baku mutu berdasarkan SNI-01-3553-2015.

C. Parameter Warna

Warna merupakan salah satu faktor parameter penilaian kualitas yang menentukan mutu produk sehingga warna dijadikan sebagai atribut organoleptik yang penting dalam suatu bahan pangan dan penerimaan konsumen yang dilihat dari hasil indera mata yang memberikan pertimbangan terhadap produk yang akan dinilai (Handayani *et al.*, 2011).

Tabel 2. Hasil Uji Organoleptik Warna pada AMDK Khairunqu dengan Penggunaan Cartridge Filter (CF) yang berbeda

Perlakuan	Rata-Rata
F1	5.70
F2	5.63
F3	5.64
F4	5.87
F5	5.77

Tabel 3. Hasil Uji Organoleptik Warna pada Produk AMDK merk lain

Produk lain (A)*	Rata-rata
AJM	5.68
DAG	5.68
MK	5.62
AA	5.42
FW	6.07

Keterangan : *Produk komersil yang beredar di Kota Ternate

Berdasarkan hasil penelitian 100 orang panelis dengan metode *hedonic* melalui pengujian organoleptik menunjukkan bahwa nilai rata-rata penilaian panelis terhadap warna air mineral dalam kemasan berkisar antara 5.63-5.87 (agak Suka). Hasil penilaian tingkat kesukaan panelis terendah terdapat pada perlakuan P2 yaitu 5.63, sedangkan penilaian tingkat kesukaan warna tertinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu 5.87. Hasil uji organoleptik warna pada 5 produk air kemasan lain

memiliki nilai rata-rata berkisar antara 5.42- 6.07 (netral). Hasil penilaian tingkat kesukaan warna terendah terdapat pada produk merk AA yaitu 5.42 (agak suka), sedangkan tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada perlakuan FW yaitu 6.07 (netral). jika dibandingkan kedua produk tersebut yang memiliki nilai hampir mendekati sama yaitu perlakuan P4 dengan produk kemasan lainnya yaitu produk merk FW. Pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh, Yunita & Lailatul (2021) Uji Organoleptik merupakan pengujian dengan indera melalui warna dengan indera penglihatan menghasilkan kondisi normal tidak ada permasalahan organoleptik dari kesepuluh sampel yang diujikan. Seratus orang tester mengatakan tidak ada perbedaan dari segi organoleptik bahkan mereka tidak bias merasakan perbedaan antara dua jenis dan merknya, hasilnya semua sama baik dari warna baik produk air minum dalam kemasan (AMDK) *Khairunqu* maupun produk AMDK merk lainnya.

D. Parameter Rasa

Rasa merupakan salah satu faktor parameter penting dalam uji hedonik yang dapat menentukan suatu produk dapat diterima atau tidak oleh konsumen yang loyal dan puas terhadap suatu produk pangan (Hidayat *et al.*, 2018).

Tabel 4. Hasil Uji Organoleptik Rasa pada AMDK *Khairunqu* dengan Penggunaan *Cartridge Filter* (CF) yang berbeda

Perlakuan	Rata-Rata
F1 CF 0,1 μ	5.93
F2 CF 0,3 μ	5.72
F3 CF 0,5 μ	5.71
F4 CF GAC	5.88
F5 CF CTO	6.0

Tabel 5. Hasil Uji Organoleptik Rasa pada Produk AMDK merk lain

Produk lain (A)*	Rata-Rata
AJM	6.44
DAG	6.47
MK	6.18
AA	4.01
FW	8.28

Keterangan : *Produk komersil yang beredar di Kota Ternate

Berdasarkan hasil penelitian 100 orang panelis dengan metode hedonik melalui pengujian organoleptik menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap rasa air mineral dalam kemasan berkisar antara 5.71-6.0 (agak Suka). Hasil penilaian tingkat kesukaan panelis

terendah terdapat pada perlakuan P3/iyaitu 5.71, sedangkan penilaian tingkat kesukaan rasa tertinggi terdapat pada perlakuan P5 yaitu 6.0/1dan hasil uji organoleptik rasa pada/15 produk air kemasan lain memiliki nilai rata-rata berkisar antara 4.01-8.28 (netral). hasil penilaian tingkat kesukaan rasa terendah terdapat pada perlakuan A4 yaitu 4.01 (agak tidak suka), sedangkan tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada perlakuan A5 yaitu 8.28 (sangat suka). jika di bandingan kedua produk tersebut yang memiliki nilai hampir mendekati sama yaitu perlakuan P5 dengan produk kemasan lainnya yaitu perlakuan A5, hal ini disebabkan pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh, Yunita & Lailatul (2021) Uji Organoleptik merupakan pengujian dengan indera melalui rasa dengan indera pengecapan menghasilkan kondisi normal tidak ada permasalahan organoleptik dari kesepuluh sampel yang diujikan. Seratus orang tester mengatakan tidak ada perbedaan dari segi organoleptik bahkan mereka tidak bisa merasakan perbedaan antara dua jenis dan merknya, hasilnya semua sama baik dari rasa baik produk air minum dalam kemasan (AMDK) *Khairunqu* maupun AMDK merk lainnya.

D. Parameter Bau

Bau atau aroma merupakan salah satu parameter dalam pengujian sifat *hedonic* (organoleptik) dengan menggunakan indera penciuman terhadap suatu produk. Aroma dapat diterima apabila bahan yang dihasilkan mempunyai aroma spesifik.

Tabel 6. Hasil Uji Organoleptik Bau pada AMDK *Khairunqu* dengan Penggunaan *Cartridge Filter* (CF) yang berbeda

Perlakuan	Rata-Rata
F1	5.57
F2	5.57
F3	5.59
F4	5.75
F5	5.68

Berdasarkan hasil penelitian 100 orang panelis dengan metode hedonik melalui pengujian organoleptik menunjukkan bahwa rata-rata penilaian panelis terhadap bau air mineral dalam kemasan berkisar antara 5.57-5.75 (agak Suka). Hasil penilaian tingkat kesukaan panelis terendah terdapat pada perlakuan P1 yaitu 5.57, sedangkan penilaian tingkat kesukaan bau tertinggi terdapat pada perlakuan P4 yaitu 5.75 dan hasil uji organoleptik bau pada 5 produk air kemasan lain memiliki nilai rata-rata berkisar antara 5,56-6.68 (agak suka).

Tabel 7. Hasil Uji Organoleptik Rasa pada Produk AMDK merk lain

Produk lain (A)*	Rata-Rata
AJM	5.76
DAG	6.68
MK	5.56
AA	5.38
FW	6.29

Keterangan : *Produk komersil yang beredar di Kota Ternate

Hasil penilaian tingkat kesukaan bau terendah terdapat pada produk merk MK yaitu 5,56 (netral), sedangkan tingkat kesukaan tertinggi terdapat pada produk merk DAG yaitu 6,68 (agak suka) jika di bandingkan kedua produk tersebut yang memiliki nilai hamper mendekati sama yaitu perlakuan P4 dengan produk kemasan lainnya yaitu produk merk AJM, pada penelitian sebelumnya yang dilakukan oleh, Yunita & Lailatul (2021) Uji Oraganoleptik merupakan pengujian dengan indera melalui bau dengan indera pembau menghasilkan kondisi normal tidak ada permasalahan organoleptik dari kesepuluh sampel yang diujikan. Seratus orang tester mengatakan tidak ada perbedaan dari segi organoleptik bahkan mereka tidak bisa merasakan perbedaan antara dua jenis dan mereknya, hasilnya semua sama baik dari rasa baik produk air minum dalam kemasan (AMDK) *Khairunqu* maupun AMDK merk lainnya.

E. Mutu Mikrobiologi

Mutu Mikrobiologi merupakan salah satu uji yang dilakukan untuk mengetahui mutu produk makanan atau minuman berdasarkan adanya suatu mikroorganisme. Untuk menjaga keamanan suatu produk agar tetap dapat dikonsumsi dengan aman oleh masyarakat, salah satu upaya yang dapat dilakukan yaitu melalui uji mutu mikrobiologis. Uji mutu mikrobiologis dilakukan untuk mengetahui mutu suatu produk secara mikrobiologi. Sesuai dengan ketentuan BPOM dan SNI dilakukan uji mutu mikrobiologi dengan parameter yang menunjukkan adanya bakteri pada makanan atau minuman (BPOM RI, 2009).

F. Parameter Coliform

Bakteri *Coliform* merupakan golongan mikroorganisme yang lazim digunakan sebagai indikator, karena bakteri ini dapat menjadi sinyal untuk menentukan suatu sumber air yang telah terkontaminasi oleh patogen atau tidak. Berdasarkan penelitian, bakteri *coliform* menghasilkan zat etionin yang dapat menyebabkan kanker. Selain itu juga bakteri pembusuk ini juga dapat memproduksi bermacam macam racun seperti indol dan skatol yang dapat menimbulkan penyakit bila jumlahnya terlebih didalam tubuh (Pracoyo, 2006). Total koliform yang berada dalam makanan dan minuman menunjukkan

kemungkinan adanya mikroba yang bersifat entero patogenik dan atauteksagonik yang berbahaya bagi kesehatan. Total *koliform* dibagi menjadi dua golongan, yaitu koliform fekal, seperti *E. Coli* yang berasal dari tinja manusia, hewan berdarah panas, dan koliform non fekal, seperti *Aerobacter* dan *Klebsiella* yang bukan berasal dari tinja manusia, tetapi berasal dari hewan atau tanaman yang telah mati. Air olahan DAM harus bebas dari kandungan total *koliform* dan *E.Coli* (Pakpahanet al.2015). Data hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 8.

Tabel 8. Data Hasil Pengujian Coliform pada AMDK Khairun Water Botol

Perlakuan	Coliform		
	U1	U2	U3
F1	0	0	0
F2	0	0	0
F3	0	0	0
F4	0	0	0
F5	0	0	0

Dari data pada Table 8. terlihat bahwa, mutu mikrobiologi AMDK *Khairunqu* Kemasan botol untuk parameter *Coliform* dari perlakuan (P1) sampai dengan (P5) menunjukkan Tidak ada cemaran *Coliform* pada AMDK *Khairunqu* kemasan botol dan memenuhi standar bau mutu sesuai SNI 3553 :2015. Hal ini dikarenakan pada proses produksi AMDK, adanya penggunaan teknologi ultraviolet (UV) yang memiliki panjang gelombang pendek serta kemampuan yang kuat untuk menonaktifkan mikroba patogen (Tomini & Hutabarat, 2018). Selain itu juga bersihnya sanitasi lingkungan dan juga peralatan Produksi AMDK pada Rumah Produksi Unkhair.

Ada atau tidaknya bakteri *Coliform* ditandai dengan terbetuknya gas yang disebabkan karena fermentasi laktosa oleh bakteri, dengan komposisi media yang mengandung laktosa dan garam empedu inilah yang dapat mengijinkan dan mendorong bakteri untuk tumbuh secara optimal, adapun komposisi lain dari media ini adalah menyediakan Nitrogen, vitamin mineral, dan asam amino esensial untuk pertumbuhan bakteri, sementara laktosa merupakan karbohidrat yang difermentasi sehingga dapat menyediakan karbon dan energi (Munif, 2013)

G. Parameter ALT (Angka Lempeng Total)

Angka Lempeng total adalah angka yang mencerminkan jumlah koloni bakteri aerob mesofilik yang terdapat dalam setiap gram atau milliliter sampel uji (Sundari & Fadhlani, 2019 dalam Rosita & Inne, 2024) Dalam pengujian ALT, digunakan digunakan media PCA (Plate Count Agar) sebagai media biakan. Media PCA inimerupakan media yang umum digunakan untuk menghitung jumlah bakteri dalam sampel produk tertentu

menggunakan metode ALT (Rosita & Inne, 2024). Data hasil pengujian dapat dilihat pada Tabel 9 dan Tabel 10

Tabel 9. Data hasil pengujian ALT Awal dengan suhu 22°C
ALT Awal 22°C ±2°C

No	Perlakuan	Rata-Rata (TCU)
1	F1	1 x 10 ¹ a
2	F2	1 x 10 ¹ a
3	F3	1 x 10 ¹ a
4	F4	1 x 10 ¹ a
5	F5	1 x 10 ¹ a

Ket: Angka rata-rata yang diikuti dengan notasi yang sama berarti tidak berpengaruh nyata pada BNT α0.5 = 12,08

Tabel 10. Data hasil pengujian ALT Awal suhu 36°C
ALT Awal 36°C ±2°C

No	Perlakuan	Rata-Rata (TCU)
1	F1	1 x 10 ¹ a
2	F2	1 x 10 ¹ a
3	F3	1 x 10 ¹ a
4	F4	1 x 10 ¹ a
5	F5	1 x 10 ¹ a

Ket: Angka rata-rata yang diikuti dengan notasi yang sama berarti tidak berpengaruh nyata pada BNT α0.5 = 12,08

Berdasarkan data dari Tabel 9 dan 10, terlihat bahwa hasil pengujian angkalempeng total dari perlakuan 1 (P1) sampai perlakuan 5 (P5) menunjukkan tidak adanya pertumbuhan koloni bakteri. Pengujian pada ulangan 1, 2 dan 3 menunjukkan hasil yang sama. Hasil perhitungan ALT yang diperoleh sebesar <10 Koloni/ml (<1,0 x 10¹). Dengan kata lain bakteri angka lempeng total memenuhi standar yang digunakan yakni berdasarkan SNI 3553:2015 dimana jumlah koloni maksimal <1,0 x 10² Koloni/ml. Angka Lempeng Total merupakan bilangan yang menyatakan perkiraan jumlah bakteri aerob yaitu bakteri yang membutuhkan oksigen untuk proses respirasi, proses pertumbuhan, kelangsungan hidup, dan memproduksi (Djide/Idk, 2008 dalam Puspitasari dkk, 2015). ALT ini merupakan metode penghitungan koloni bakteri yang dapat hidup pada media dengan berbagai pengenceran. Pada uji ALT bakteri ini, medium yang digunakan adalah medium *Nutrient Agar* (NA), sebab medium ini mengandung karbon dan nitrogen yang dapat digunakan oleh bakteri untuk melakukan proses metabolisme (Puspitasari dkk, 2015).

IV. PENUTUP

Berdasarkan hasil dan pembahasan yang diperoleh maka dapat disimpulkan sebagai berikut: Karakteristik organoleptik air mineral dalam kemasan Khairunqu kemasan botol dengan penggunaan cartridge filter yang berbeda yaitu dengan warna 5,63-5,87 (Netral), rasa 5,71-6,0 (Agak suka), bau 5,57-5,75 (Netral serta Karakteristik mikrobiologi air mineral dalam kemasan Khairunqu kemasan botol dengan penggunaan cartridge filter yang berbeda yaitu Coliform (Tidak ada), ALT awal suhu 22°C ±2°C (<1,0 x 10¹), dan ALT awal suhu 36°C ±2°C (<1,0 x 10¹).

UCAPAN TERIMAKASIH

Ucapan terimakasih kami sampaikan kepada LPPM Universitas Khairun melalui kegiatan Penelitian dengan pendanaan skema Penelitian Kompetitif Unggulan Perguruan Tinggi (PKUPT) Universitas Khairun dengan DIPA Tahun 2024, dengan nomor kontrak: 59/UN44/PP.01/2024.

REFERENSI

- Agrippina, F.D., (2019), Identifikasi Coliform dan Escherichia Coli Pada Air Minum Dalam Kemasan (AMDK) Di Bandar Lampung, *Majalah Teknologi Agro Industri*(Tegi), 11(2).
- Agustini, S., (2017), Harmonisasi Standar Nasional (SNI) Air Minum Dalam Kemasan Dan Standar Internasional, *Majalah Teknolgi Agro Industri* (Tegi), 9(2).
- Apriliana, Ety., Ramadhania, M. Risky, & Gapila, Meta. 2014. Bacteriological Quality of Refill Drinking Water at Refill Drinking Water Depots in Bandar Lampung. *JUKE* 4(7): 142-146.
- Athena, A., Sukar, S., & Hendro, M. (2005). Pengaruh Pengolahan Air Di Depot Air Minum Isi Ulang Dalam Menormalkan Derajat Keasaman (Ph). *Media Penelitian dan Pengembangan Kesehatan*, 15(2), 161843.
- Bambang, Andrian G, 2014. Analisis Cemar Bakteri Coliform Dan Identifikasi Escheria Coli Pada Air Isi Ulang Dari Depot di Kota Manado. *Jurnal Ilmiah Farmasi – UNSRAT*. 3(3).
- B POM RI, (2009) Penetapan Batas Maksimum Cemar Mikroba dan Kimia dalam Makanan. Badan Pengawasan Obat dan Makanan. Jakarta.
- Christian, S., & Irawati, W. (2019). Uji Resistensi Isolat Khamir Yang Diisolasi Dari Limbah Industri Di Rungkat, Surabaya, Indonesia. *Bioeksperimen: Jurnal Penelitian Biologi*, 5(1), 1-10.
- Handayani, L. Sinardi, & A. SryIryani. (2017). Pengaruh Kualitas Air Minum Dalam Kemasan Terhadap Konsentrasi Ozon. *Prosiding Seminar Nasional Fakultas Teknik UNIFA. Makassar*

- Meylani V & Putra R.R. 2019. Analisis E.Coli Pada Air Minum Dalam Kemasan Yang Beredar Di Kota Tasikmalaya. *Bioeksperimen*. 5(2), 121-125.
- Mirza, M.N., (2014), Higiene Sanitasi Dan Jumlah Coliform Air Minum, *Jurnal Kesehatan Masyarakat*, 9(2), 167-173.
- Munif, A, (2012) Bakteri *Coliform* dan *E.Coli*. Wordpress.com
- Musli, V., & De Fretes, R (2016). Analisis kesesuaian parameter kualitas air minum dalam kemasan yang dijual dikota Ambon dengan Standar Nasional Indonesia (SNI). *Arika*, 10(1), 57-74
- Pracoyo, E. M. D. (2002) Penelitian Bakteriologi Air Minum Isi Ulang di Daerah Jabotabek. *Cermin Dunia Kedokteran* 152, hal.437
- Purwanto, E.W., (2020), Pembangunan Akses Air Bersih Pasca Krisis Covid-19, *The Indonesian Journal of Development Planning*, 4(2).
- Puspitasari, Indah., Niken, Indriyati, Victoria Yulita F, Rolan Rusli, 2015. Pengujian Kualitas Aspek Mikrobiologi Air Minum Isi Ulang. Samarinda
- Rahayu, S.A., Muhammad, H. G., (2017), Uji Cemarkan Air Minum Masyarakat Sekitar Margahayu Raya Bandung Dengan Identifikasi Bakteri *Escherichia coli*, *UPST*, 4(2).
- Rosita, T. & Inne, S. (2024). Uji Cemarkan Logam Mangan (Mn), Tembaga (Cu), dan Mikroba pada Air Minum Dalam Kemasan. *Jurnal Riset Kimia*. 10(1) : 41-57/1
- Rusidah, Y., Farikhah, L., (2021), Analisa Organoleptik dan Mikrobiologi AMDK dan AMIU yang dijual Sekitar Kampus UMKU, *Jurnal READ (Research of Empowerment and Development)*, 2(1), 7-14.
- Standar Nasional Indonesia. 2015. Cara Uji Air Minum dalam Kemasan, SNI 3554:2015. Badan Standar Nasional.
- Standar Nasional Indonesia. 2015. Hasil Uji Air Minum Dalam Kemasan, SNI 3553:2015.
- Tominik, V. I., & Hutabarat, M. S. H. (2018). Analisis Uji Kualitas Bakteriologis Air Minum Isi Ulang (AMIU) Menggunakan Metode MPN Pada Pengolahan Air Sistem Reverse Osmosis (RO) Dan Sistem Ultraviolet (UV). 1, 20-24
- Vegatama, M. R., Willard, K., Saputra, R. H., Sahara, A., & Ramadhan, M.A. (2020). Rancangan Bangun Filter Air Dengan Filtrasi Sederhana Menggunakan Energi Listrik Tenaga Surya. *Petrogas*, 2(2), 1-10
- Wiyono, N., Faturrahman, A., Syauqiah, I., (2017), Sistem Pengolahan Air Minum Sederhana (Portable Water Treatment), *Konversi*, Banjarbaru Kalimantan Selatan, 6(1).