

BAB IV

HASIL DAN PEMBAHASAN

A. Peparasi Sampel

Air minum adalah air yang kualitasnya memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum. Jenis air minum antara lain kemasan, air yang distribusikan melalui tangki air. Penelitian ini dilakukan untuk menganalisis kadar logam tembaga (Cu) pada berbagai depot air minum isi ulang yang sering dikonsumsi oleh masyarakat dengan menggunakan spektrofotometri Serapan Atom. Sampel yang digunakan A,B,C,D, dan E yang dijual di wilayah Kelurahan Mojosongo Kecamatan Jebres Surakarta.

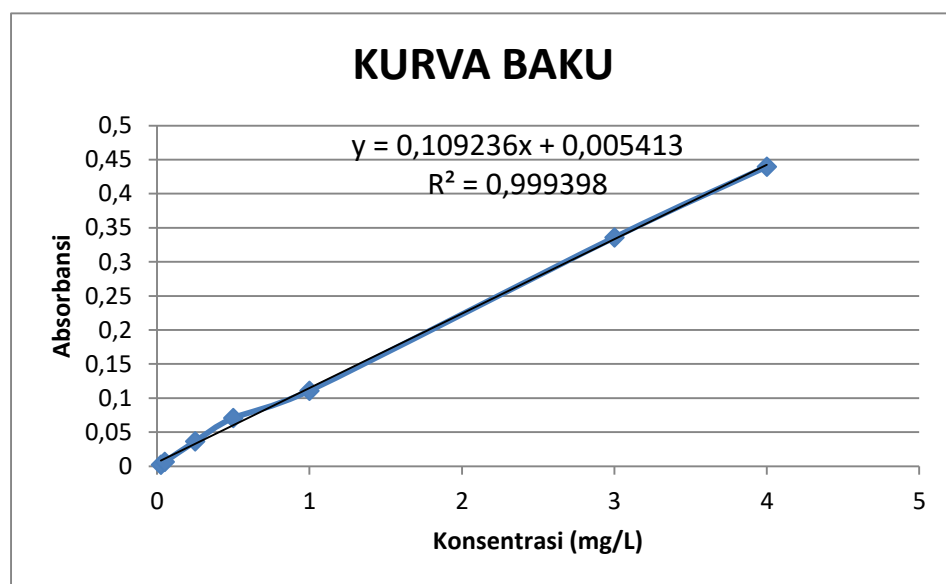
Penelitian dilakukan untuk menetapkan kadar logam tembaga (Cu) pada air minum isi ulang yang beredar di kelurahan Mojosongo Surakarta menggunakan metode Spektrofotometri Serapan Atom dengan membandingkan peraturan PERMENKES no.492/MENKES/PER/IV/2010 tentang standar kualitas air bersih, di mana cemaran logam Tembaga (Cu) yang diperbolehkan dalam air minum isi ulang tidak lebih dari 2 mg/L.

Preparasi sampel sampel air minum isi ulang dapat dilakukan dengan destruksi basah. Tujuan destruksi basah adalah perombakan sampel dengan asam kuat asam nitrat, kemudian dioksidasi menggunakan zat oksidator. Kesempurnaan dekstruksi ditandai dengan diperolehnya larutan jernih pada larutan destruksi, yang menunjukkan bahwa telah larut sempurna atau perombakan senyawa-senyawa organik telah berjalan dengan baik (Raimon, 1993).

B. Penetapan Kadar Sampel

1. Penentuan Kurva Kalibrasi

Penentuan kurva kalibrasi yang dibuat larutan baku 100 mg/L dengan seri konsentrasi 0,025;0,05;0,25;0,5;1;3;4 mg/L, kemudian dilakukan pembacaan absorbansi pada panjang gelombang 324,8 nm.



Gambar 2. Kurva baku standar Tembaga (Cu)

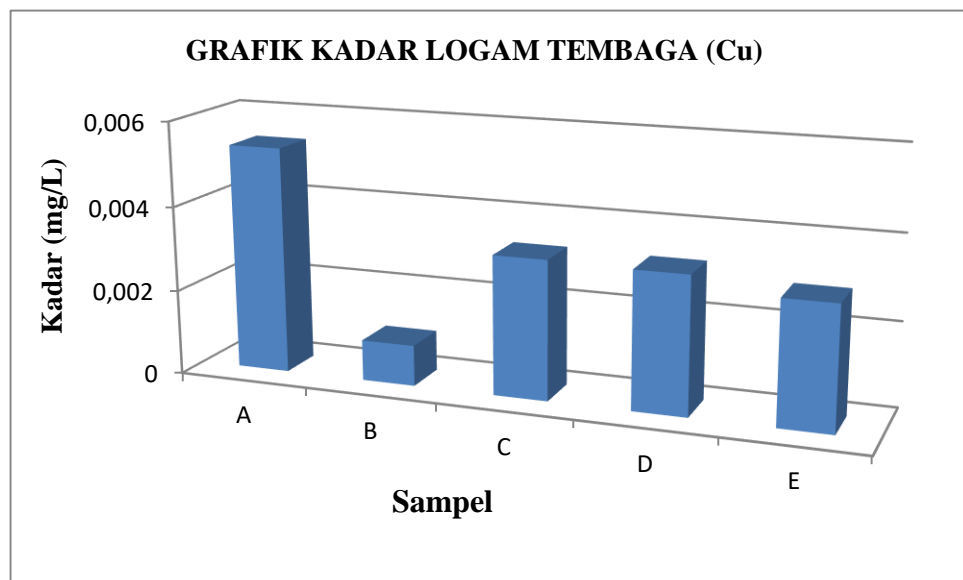
Hasil kurva kalibrasi menunjukkan regresi $y = 0,109236x + 0,005413$ dengan nilai $R = 0,999398$, data perhitungan seri konsentrasi dapat dilihat pada lampiran.

2. Penetapan Kadar Sampel

Penetapan kadar dilakukan dengan cara sampel yang sudah didestruksi disaring dengan kertas saring kemudian di masukkan dalam labu ukur 50 ml kemudian ditambahkan aquabidestilata sampai tanda batas. Fungsi

Aquabidestilata agar mengurangi kontaminasi pada sampel karena aquabidestilata adalah larutan murni yang bebas mineral dan logam. Nilai absorbansi dapat dibaca pada panjang gelombang 324,8 nm, pengukuran absorbansi sampel dilakukan sebanyak 3 kali pengulangan. Absorbansi yang diperoleh kemudian didistribusikan dengan y pada persamaan regresi linear yang sudah diketahui. Hasil penentuan kadar sampel dapat dilihat pada gambar 3 berikut:

Berdasarkan perhitungan kadar logam Tembaga (Cu) dalam sampel air minum isi ulang, yaitu :



Gambar 3. Nilai Kadar Tembaga (Cu) pada sampel

Berdasarkan kadar logam Tembaga (Cu) dalam sampel A 0,0053 mg/L ; kadar sampel B 0,0009 mg/L ; kadar sampel C 0,0032 mg/L ; kadar sampel D sebesar 0,00324 mg/L ; kadar sampel E 0,0029 mg/L, maka dapat disimpulkan logam Tembaga Cu dalam sampel air isi ulang kemasan galon di wilayah Kelurahan Mojosongo Kecamatan Jebres Surakarta masih memenuhi persyaratan yaitu <2

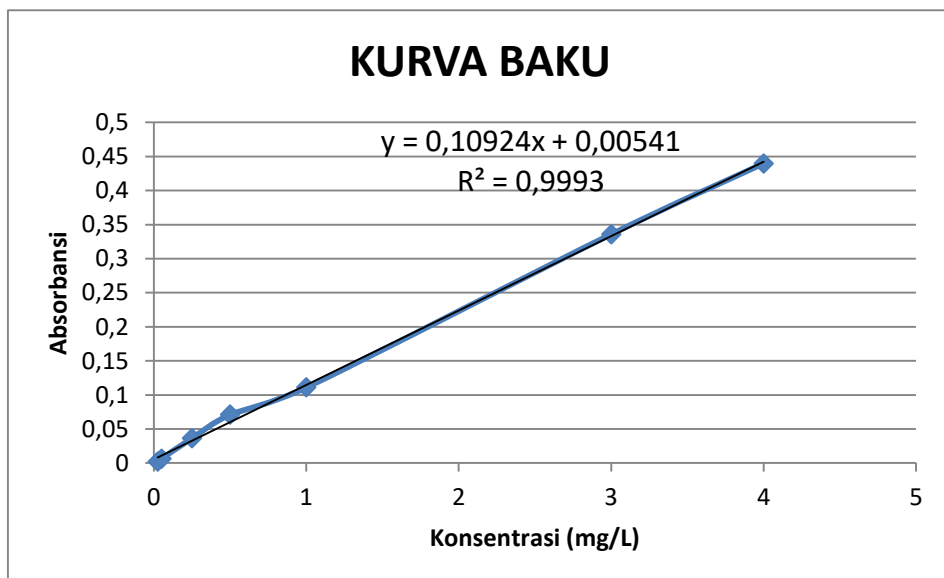
mg/L yang telah ditetapkan oleh PERMENKES tentang persyaratan kualitas air minum no.492.

Kandungan Logam Tembaga (Cu) merupakan logam yang alami terdapat dalam air, dalam air minum isi ulang dalam takar tertentu dibutuhkan oleh tubuh manusia untuk metabolisme. Tembaga (Cu) merupakan komponen dari enzim yang diperlukan untuk menghasilkan energi, serta untuk pembentukan jaringan ikat. Namun kelebihan Tembaga (Cu) dalam tubuh akan mengakibatkan keracunan, mual, muntah, menyebabkan kerusakan pada hati dan ginjal. (Yustisia, 2012).

C. Validasi Metode

Menurut Tetrasari (2003) validasi metode analisis merupakan suatu tindakan penilaian terhadap parameter tertentu berdasarkan percobaan laboratorium, untuk membuktikan metode tersebut memenuhi persyaratan untuk penggunaannya atau tidaknya.

1. Linieritas



Penentuan kurva baku pada percobaan ini membuat 10 seri konsentrasi baku Logam Tembaga (Cu) yaitu 0,025 ; 0,05 ; 0,25 ; 1 ; 3 ; 4 mg/L Pada gambar di mana sumbu x sebagai konsentrasi dan sumbu y sebagai absorbansi, nilai a atau intercept 0,005413. Nilai b atau slope 0,10924. Nilai R adalah 0,9993. Batas penerimaan yang dikehendaki R adalah 0,995 sehingga dapat disimpulkan bahwa memiliki nilai linearitas yang baik, dengan menunjukkan nilai R mendekati 1. Jika nilai linearitas tidak linear maka kesalahan dalam hasil analisis sangat besar (Harmita, 2004).

2. Presisi

Presisi metode ditentukan melalui cara suatu contoh homogen dan dianalisis sebanyak minimal 6 kali ulangan oleh analisis yang sama pada waktu yang berdekatan, menggunakan peralatan dan pereaksi yang sama (Azwar, 1996). Presisi di katakan baik apabila simpangan baku relatif (RSD) atau koefisien variansi (CV) 2% atau kurang dari 2% (Riyanto, 2012). Perhitungan presisi dapat dilihat pada tabel :

Absorbansi	Konsentrasi (ppm)	Xr	(Xr-X ²)	SD	RSD atau (CV) %
0,0701	0,5922		0,000185		
0,0705	0,5958		0,0001		
0,0707	0,5977		0,0000656		
0,0711	0,6013		0,0000203		
0,0715	0,6049	0,6058	0,0000008	0,00877	1,4477
0,0718	0,6077		0,000004		
0,0723	0,6123		0,0000423		
0,0725	0,6141		0,000069		
0,0726	0,6150		0,000085		
0,0728	0,6168		0,000121		
			$\Sigma = 0,000693$		

Tabel 1. Perhitungan Nilai Presisi

Berdasarkan gambar di atas bahwa koefisien Variansi yang didapat adalah 1,4477% sehingga dapat dinyatakan nilai presisi baik karena nilai CV kurang dari 2%.

3. Akurasi (Recovery)

Akurasi adalah ukuran yang menunjukkan derajat kedekatan hasil analit dengan kadar analit yang sebenarnya, yang dinyatakan sebagai persen perolehan kembali analit yang didapatkan, *recovery* dengan hasil yang baik adalah 80% - 120% (Riyanto, 2014). Metode uji terbukti akurat jika rerata hasil uji tidak memberikan perbedaan nyata dengan nilai analit yang sebenarnya (Anwar, 2007). Nilai *recovery* yang digunakan dengan membuat larutan konsentrasi dari baku 0,25 mg/L; 0,5 mg/L; 1 mg/L. Data

perhitungan terdapat pada tabel :

Kadar diketahui (ppm)	Kadar Terhitung (ppm)	%(Recovery)	Rata-rata	Rata-rata Recovery
0,25 (a)	0,2855	114,2%		
0,25 (b)	0,2773	110,92%	112,99%	
0,25 (c)	0,2846	113,84%		
0,5 (a)	0,5949	118,98%		109,7%
0,5 (b)	0,5977	119,54%	119,47%	
0,5 (c)	0,5995	119,9%		
1,0 (a)	0,9583	95,83%		
1,0 (b)	0,9657	96,57%	96,64%	
1,0 (c)	0,9721	96,57%		

Tabel 2. Perhitungan Nilai Akurasi

Berdasarkan tabel di atas nilai *recovery* yang diperoleh 109,7% yang dapat disimpulkan bahwa nilai *recovery* memenuhi syarat 80% - 120%.

4. LOD (Limit of Detection) dan LOQ (Limit of Quantity)

Batas deteksi dan batas kuantitas adalah parameter validasi yang digunakan untuk mengetahui konsentrasi terkecil dari suatu analit yang dianalisa. LOD dan LOQ Tembaga (Cu) yang sudah dihitung adalah

Ppm	Y	Y1	(Y-Y1) ²	SD	LOD	LOQ
0,025	0,002	0,0081	3,7 X 10 ⁻⁵			
0,05	0,0062	0,0108	2,1 X 10 ⁻⁵			
0,25	0,0363	0,0327	1,3 X 10 ⁻⁵	0,0066	0,1996 mg/L	0,6049 mg/L
0,5	0,0709	0,0600	1,2 X 10 ⁻⁴			
1	0,1109	0,1146	1,4 X 10 ⁻⁵			
3	0,3358	0,3331	7,3 X 10 ⁻⁶			
4	0,4398	0,4423	6,3 X 10 ⁻⁶			
		Jumlah :	2,2 X 10 ⁻⁴			

Tabel 3. Perhitungan LOD dan LOQ