

**LAPORAN AKHIR**

**PEMANTAPAN MUTU EKSTERNAL REGIONAL**  
**KIMIA KESEHATAN (PME-R KIM KES)**  
**TAHUN 2020**



**Penyelenggara :**

**BALAI LABORATORIUM KESEHATAN DAN  
PENGUJIAN ALAT KESEHATAN  
PROVINSI JAWA TENGAH  
2020**

## KATA PENGANTAR

Puji syukur kita panjatkan kepada Allah SWT yang berkenan melimpahkan karunia-Nya sehingga 'Pemantapan Mutu Eksternal Regional (PME-R) untuk bahan uji Air minum dengan parameter uji besi (Fe) , kesadahan dan Klorida (Cl) telah berhasil dilaksanakan dan diselesaikan sampai dengan diterbitkannya laporan ini.

Pemantapan Mutu Eksternal Regional (PME-R) merupakan salah satu instrumen yang sangat penting sebagai sarana jaminan mutu eksternal (*external quality control*) bagi laboratorium pengujian dan kalibrasi sesuai dengan persyaratan standard SNI ISO/IEC 17025:2017. Dengan mengikuti program PME-R, laboratorium dapat melakukan evaluasi kinerja pengujian yang dilakukan dalam rangka melakukan peningkatan secara berkesinambungan (*continuous improvement*) untuk memberikan layanan terbaik kepada pelanggan.

Program PME-R tahun 2020 diikuti oleh 28 (dua puluh delapan) laboratorium yang telah terakreditasi SNI ISO/IEC 17025:20017 sebanyak 3 (tiga) laboratorium dan akreditasi KALK 26 (dua puluh enam) laboratorium. Setiap laboratorium peserta diberikan 2 (dua) buah bahan uji yang keduanya harus diukur dan dilaporkan masing-masing secara independen. Hal ini dimaksudkan sebagai salah satu studi homogenitas bahan uji yang dibagikan kepada peserta.

Dalam program PME-R ini masih digunakan nilai konsensus (*consensus value*) dari laboratorium peserta dalam melakukan evaluasi, sehingga tidak memuaskan dalam ketertelusuran (*traceability*) secara metrologi. Akan tetapi Balai Laboratorium Kesehatan Dan Pengujian Alat Kesehatan Provinsi Jawa Tengah meyakini bahwa hal tersebut tidak mengurangi manfaat dari pelaksanaan program PME-R ini. Untuk itu Balai Laboratorium Kesehatan Dan Pengujian Alat Kesehatan Provinsi Jawa Tengah akan terus mengupayakan perbaikan demi perbaikan guna menghadirkan program PME-R yang semakin bermanfaat bagi laboratorium-laboratorium di Jawa Tengah.

Balai Laboratorium Kesehatan Dan Pengujian Alat Kesehatan Provinsi Jawa Tengah sebagai penyenggara Pemantapan Mutu Eksternal Regional (PME-R) menyampaikan apresiasi setinggi-tingginya kepada seluruh pihak yang telah

membantu dan mesukseskan kegiatan ini. Khususnya kepada seluruh laboratorium peserta atas partisipasi aktifnya mengikuti program PME-R KimKes 2020. Ucapan terimakasih juga disampaikan kepada tim PME-R yang telah bekerja keras mengolah data dan menyusun laporan ini. Akhirnya, Balai Laboratorium Kesehatan dan Pengujian Alat Kesehatan Provinsi Jawa Tengah menyampaikan permohonan maaf sekiranya terdapat kekurangan dalam penyelenggaraan program PME-R . Kritik, saran, dan masukan yang membangun sangat kami harapkan untuk menghadirkan program PME-R yang semakin baik ke depannya. Semoga laporan ini dapat dimanfaatkan oleh laboratorium peserta dan pihak-pihak terkait.

Semarang, 14 Agustus 2020  
KEPALA BALAI LABORATORIUM KESEHATAN DAN  
PENGUJIAN ALAT KESEHATAN  
PROVINSI JAWA TENGAH

  
dr. YUSWANTI, MH.Sc  
Pembina TK I / IV b  
NIP.19630730 198911 2 002

## DAFTAR ISI

	Halaman
<b>Lembar Pengesahan</b>	ii
<b>Kata Pengantar</b>	iii
<b>Daftar Isi</b>	v
<b>Daftar Tabel</b>	vi
<b>Daftar Gambar</b>	vii
<b>A. Pendahuluan</b>	1
<b>B. Peserta</b>	2
<b>C. Bahan uji</b>	3
<b>D. Uji homogenitas</b>	4
<b>E. Analisis Data</b>	7
<b>F. Evaluasi</b>	13
<b>G. Penutup</b>	14

## **DAFTAR GAMBAR**

	<b>Halaman</b>
<b>Gambar 1.</b> <b>Grafik Uji Homogenitas kesadahan .....</b>	<b>5</b>
<b>Gambar 2.</b> <b>Grafik Uji Homogenitas Klorida .....</b>	<b>5</b>
<b>Gambar 3.</b> <b>Grafik Uji Homogenitas Besi .....</b>	<b>6</b>
<b>Gambar 4.</b> <b>Grafik Z Score Parameter Klorida .....</b>	<b>10</b>
<b>Gambar 5.</b> <b>Grafik Z Score Parameter Besi .....</b>	<b>11</b>
<b>Gambar 6.</b> <b>Grafik Z Score Parameter Kesadahan .....</b>	<b>12</b>
<b>Gambar 7.</b> <b>Rekapitulasi Hasil Z-score Paremeter Klorida (Cl) , Besi (Fe), dan Kesadahan ....</b>	<b>13</b>

**LAPORAN AKHIR  
PEMANTAPAN MUTU EKSTERNAL REGIONAL (PME-R)  
KIMIA KESEHATAN TAHUN 2020**

**A. PENDAHULUAN**

Pelayanan laboratorium kesehatan mempunyai peran penting untuk penentuan jenis penyakit, penyebab penyakit, kondisi kesehatan atau faktor yang dapat berpengaruh pada kesehatan perorangan dan masyarakat. Program Nasional Pemantapan Mutu Regional (PME-R) ini bertujuan untuk menjamin mutu pelayanan laboratorium kesehatan. Hal ini dilakukan berdasarkan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 605/MENKES/SK/VII/2008 tentang Standar Balai Laboratorium Kesehatan dan Balai Besar Laboratorium Kesehatan dapat menyelenggarakan Pemantapan Mutu Eksternal Regional (PME-R) / Provinsi dan Peraturan Menteri Kesehatan Republik Indonesia Nomor 37 tahun 2012 tentang Penyelenggaraan Laboratorium Puskesmas. .

Air minum adalah air yang melalui proses pengolahan atau tanpa pengolahan yang memenuhi syarat kesehatan dan dapat langsung diminum (Permenkes No.492/2010). agar air minum yang di konsumsi masyarakat tidak menimbulkan gangguan kesehatan..

Air Minum diatur persyaratan baku mutunya sesuai Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MENKES/IV/2010. Persyaratan baku mutu untuk parameter zat Besi (Fe) , klorida (Cl) dan Kesadahan dapat dilihat seperti pada Tabel 1.

Tabel 1. Baku mutu sesuai Peraturan Menteri Kesehatan No. 492/MENKES/IV/2010

No	Parameter	Satuan	Persyaratan
1	Besi	mg/L	0,30
2	Klorida	mg/L	250
3	Kesadahan	mg/L	500

Tujuan pemantapan mutu eksternal regional (PME-R) diantaranya untuk melakukan evaluasi dan pemantauan unjuk kerja mutu laboratorium secara berkelanjutan, melakukan identifikasi permasalahan di laboratorium serta tindakan untuk perbaikan dan peningkatan kepercayaan pelanggan terhadap laboratorium, identifikasi perbedaan hasil pengukuran antar laboratorium kalibrasi dan validasi klaim ketidakpastian dari suatu pengukuran.

Balai Laboratorium Kesehatan dan Pengujian Alat Kesehatan Provinsi Jawa Tengah telah mengirimkan bahan uji PME-R Kimia Kesehatan (PMER - Kimkes) pada tanggal 9 – 12 Juni 2020. Pengujian bahan uji dilakukan secara serentak

tanggal 16 dan 17 Juni 2020 dengan batas akhir pengiriman hasil pengujian tanggal 30 Juni 2020 (cap pos).

## B. PESERTA

Peserta PME-R adalah instansi-instansi yang telah memenuhi persyaratan administrasi sejumlah 28 (dua puluh delapan) Laboratorium Kesehatan Daerah di Jawa Tengah ikut berpartisipasi dalam PME-R Kimkes yang diadakan oleh Balai Laboratorium Kesehatan dan Pengujian Alat Kesehatan Provinsi Jawa Tengah.

Tabel 2. Rekapitulasi peserta dengan status akreditasi

NO	KABUPATENUPATEN / KOTA	STATUS AKREDITASI
1	LABKESDA KAB. BREBES	KALK
2	LAB KES DA DIN KES KAB REMBANG	
3	LABKES DINAS KESEHATAN SUKOHARJO	KALK
4	LABKES KOTA MAGELANG	KALK , ISO 17025
5	LABKES KOTA SEMARANG	KALK
6	LABKES KOTA SURAKARTA	KALK , ISO 17025
7	LABKESDA KAB. BANJARNEGARA	KALK
8	LABKESDA KAB. BANYUMAS	KALK
9	LABKESDA KAB. BLORA	KALK
10	LABKESDA KAB. BOYOLALI	KALK
11	LABKESDA KAB. CILACAP	KALK
12	LABKESDA KAB. KARANGANYAR	KALK
13	LABKESDA KAB. KEBUMEN	KALK
14	LABKESDA KAB. PEKALONGAN	KALK
15	LABKESDA KAB. SEMARANG	KALK
16	LABKESDA KAB. TEGAL	KALK
17	UPTD LAB KES DKK WONOGIRI	KALK
18	UPTD LAB KES KAB TEMANGGUNG	
19	UPTD LAB KES KAB. KUDUS	KALK

NO	KABUPATENUPATEN / KOTA	STATUS AKREDITASI
20	UPTD LAB KES KABUPATEN KLATEN	KALK
21	UPTD LAB KES KOTA TEGAL	KALK
22	UPTD LAB KES WONOSOBO	KALK
23	UPTD LABKES KABUPATEN JEPARA	KALK
24	UPTD LABKESDA KAB. PATI	KALK
25	UPTD LABKESKAB PURBALINGGA	KALK
26	UPTD LABM KES KAB. DEMAK	KALK
27	UPTD. LABKES DINKES KAB.GROBOGAN	KALK
28	BALAI LAB KES DAN PAK	KALK , ISO 17025 2017, ISO 9001 2015

### C. BAHAN UJI

Bahan Uji dikirim dalam 1 paket berisi 2 botol yang beretiket dengan kode berbeda. Bahan uji yaitu 2 (dua) botol beretiket bertuliskan parameter yang harus Besi (Fe), Klorida (Cl) dan Kesadahan. Segera setelah bahan uji diterima, kemudian dimasukan ke dalam lemari es dengan suhu  $4 \pm 2^{\circ}\text{C}$ . Bahan uji diencerkan sebanyak 10x (sepuluh kali) untuk parameter Besi (Fe) dan sebanyak 20x (dua puluh kali) dengan aquades yang bebas dari seunsur yang diujikan. Pengujian dilakukan dengan Metode yang biasa dipakai setiap hari pada laboratorium peserta

### D. UJI HOMOGENITAS

Uji homogenitas dilakukan sebelum bahan uji PME-R KimKes 2020,yang telah dikemas dalam wadah yang sesuai, didistribusikan ke masing-masing peserta.

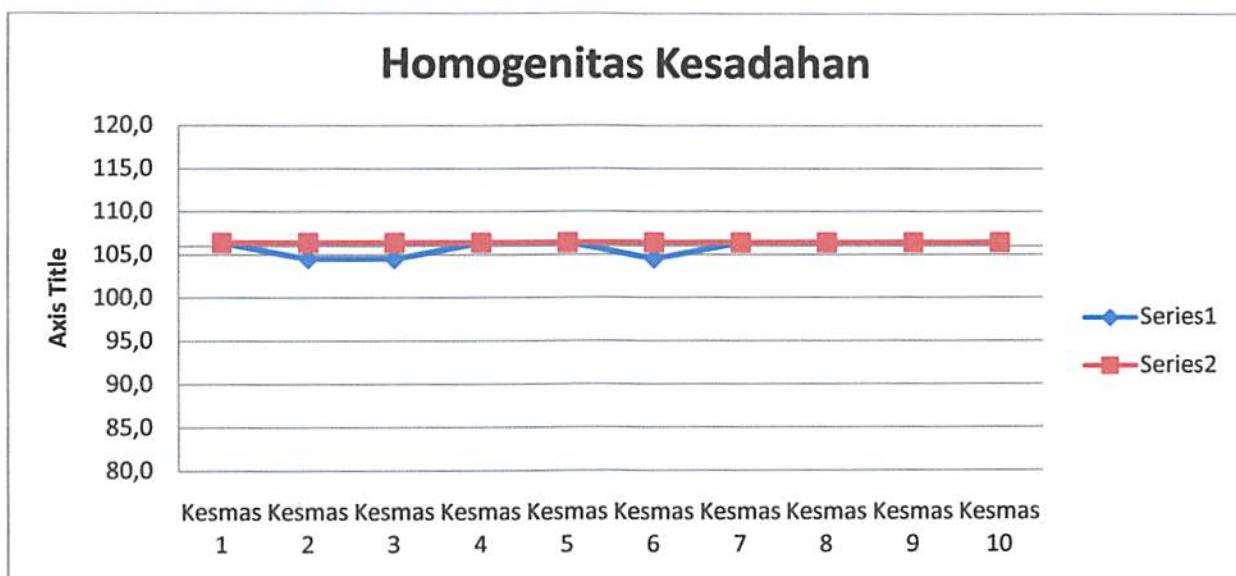
Uji Homogenitas dilakukan dengan cara mengambil bahan uji yang dipilih secara acak (*random*) dengan tahap sebagai berikut :

- Menentukan bahan uji PME-R yang akan dipilih untuk uji homogenitas dengan cara mengambil secara acak (*random*) sebanyak 10 botol dari keseluruhan bahan uji PME-R yang telah dipersiapkan.
- Melakukan uji homogenitas secara duplo terhadap bahan uji PME-R yang telah terpilih tersebut di atas,
- Menghitung nilai standar deviasi total ( $S_s$ ) dan koefisien variasi Horwitz ( $\sigma$ ) dari hasil pengujian yang diperoleh, kemudian membandingkannya.

Hasil uji homogenitas dievaluasi dan setelah dinyatakan homogen maka bahan uji siap didistribusikan ke peserta. Hasilnya didapatkan bahan uji air PME-R KimKes tahun 2020 telah dinyatakan homogen.

Tabel 3. Uji homogenitas Kesadahan

No	Kode Bahan Uji	Data 1 (X1) mg/l	Data 1 (X1) mg/l
1	KimKes 1	106,4	106,4
2	KimKes 2	104,5	106,4
3	KimKes 3	104,5	106,4
4	KimKes 4	106,4	106,4
5	KimKes 5	106,4	106,4
6	KimKes 6	104,5	106,4
7	KimKes 7	106,4	106,4
8	KimKes 8	106,4	106,4
9	KimKes 9	106,4	106,4
10	KimKes 10	106,4	106,4

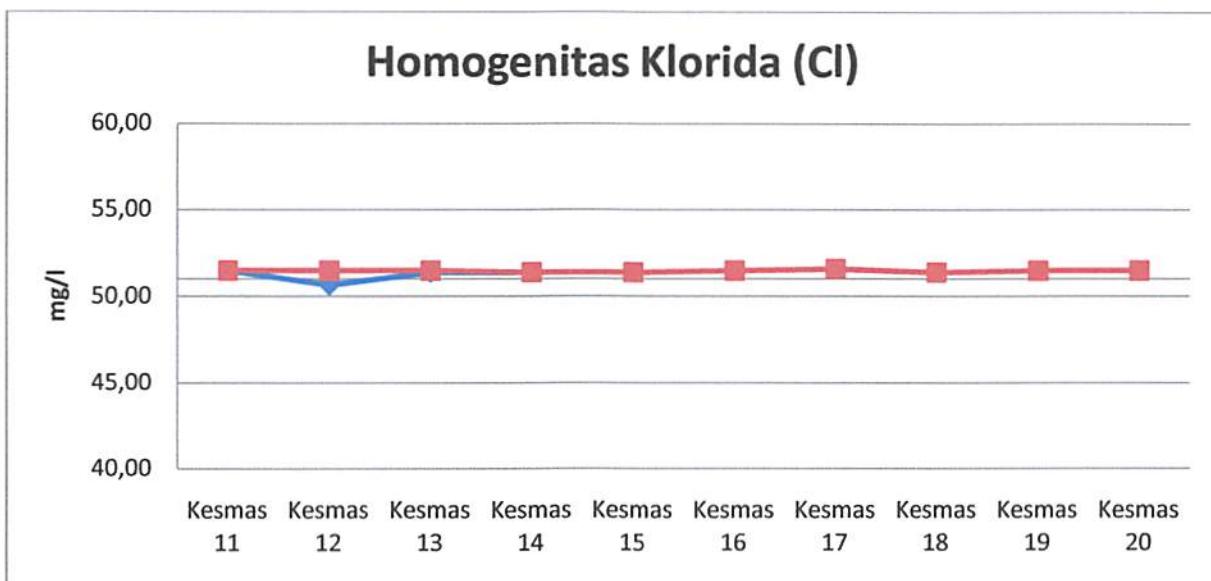


Gambar 1. Grafik Uji Homogenitas Kesadahan

Bahan Uji PME-R dinyatakan **HOMOGEN**, apabila  $S_s < 0,3 \times \sigma$ , dimana  $S_s$  adalah standar deviasi total dan  $\sigma$  adalah koefisien vaeasi Horwitz. Hasil uji homogenitas yang diperoleh dari tabel 3. adalah  $S_s (0,145) < 0,3 \times \sigma (5,727)$  sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan uji PME-R yang dikirim telah homogen. Grafik uji homogenitas Kesadahan dapat dilihat pada gambar 1.

Tabel 4. Uji homogenitas Klorida (Cl)

No	Kode Bahan Uji	Data 1 (X1) mg/l	Data 1 (X1) mg/l
1	KimKes 11	51,48	51,48
2	KimKes 12	50,66	51,48
3	KimKes 13	51,38	51,48
4	KimKes 14	51,38	51,38
5	KimKes 15	51,38	51,38
6	KimKes 16	51,48	51,48
7	KimKes 17	51,58	51,58
8	KimKes 18	51,38	51,38
9	KimKes 19	51,48	51,48
10	KimKes 20	51,48	51,48

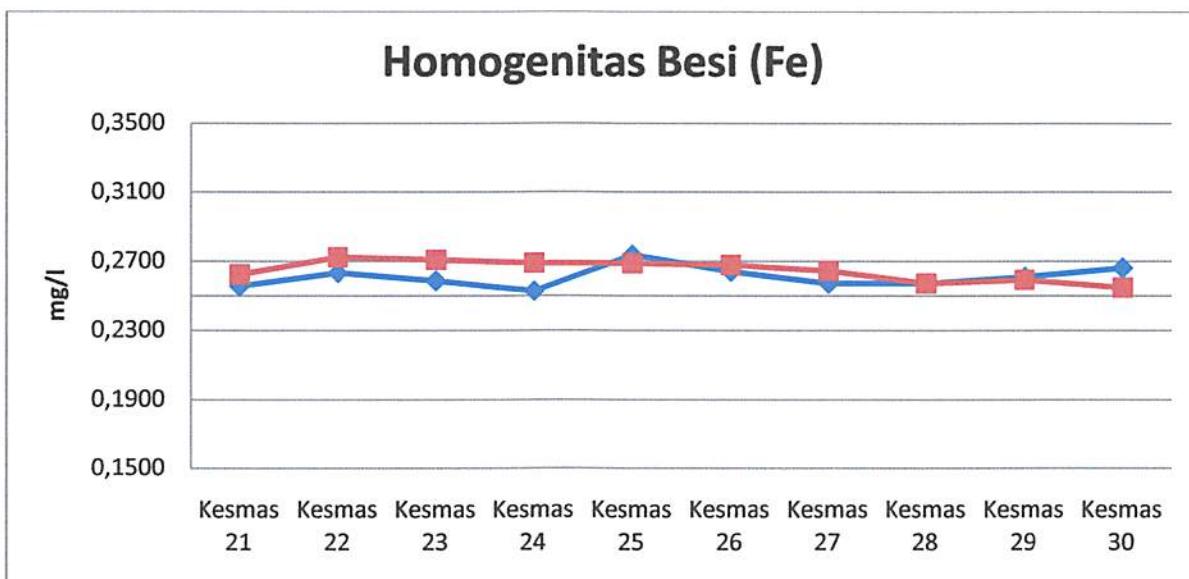


Gambar 2. Grafik Uji Homogenitas Klorida (Cl)

Bahan Uji PME-R dinyatakan **HOMOGEN**, apabila  $S_s < 0,3 \times \sigma$ , dimana  $S_s$  adalah standar deviasi total dan  $\sigma$  adalah koefisien vaeasi Horwitz. Hasil uji homogenitas yang diperoleh dari tabel 4. adalah  $S_s (0,055) < 0,3 \times \sigma (3,505)$  sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan uji PME-R yang dikirim telah homogeny. Grafik uji homogenitas Kesadahan dapat dilihat pada gambar 2.

Tabel 5. Uji Homogenitas Besi (Fe)

No	Kode Bahan Uji	Data 1 (X1) mg/l	Data 1 (X1) mg/l
1	KimKes 21	0,2557	0,2625
2	KimKes 22	0,2634	0,2723
3	KimKes 23	0,2587	0,2708
4	KimKes 24	0,2528	0,2690
5	KimKes 25	0,2736	0,2688
6	KimKes 26	0,2641	0,2679
7	KimKes 27	0,2572	0,2646
8	KimKes 28	0,2573	0,2573
9	KimKes 29	0,2609	0,2593
10	KimKes 30	0,2661	0,2549



Gambar 3. Grafik uji homogenitas Besi (Fe)

Bahan Uji PME-R dinyatakan **HOMOGEN**, apabila  $S_s < 0,3 \times \sigma$ , dimana  $S_s$  adalah standar deviasi total dan  $\sigma$  adalah koefisien variansi Horwitz. Hasil uji homogenitas yang diperoleh dari tabel 5. adalah  $S_s (0,003) < 0,3 \times \sigma (0,066)$  sehingga dapat disimpulkan bahwa bahan uji PME-R yang dikirim telah homogeny. Grafik uji homogenitas Kesadahan dapat dilihat pada gambar 3.

## E. ANALISIS DATA

Kegiatan Pemantapan Mutu Eksternal Regional Kimia Kesehatan (PME-R Kim Kes) untuk bahan uji tahun 2020 dengan kode Kim Kes Klorida (CL), Kesadahan dan Besi (Fe) diikuti 28 (dua puluh delapan) laboratorium UPTD Laboratorium Kesehatan Daerah yang ada di Jawa Tengah dengan rincian 27 (dua puluh tujuh) UPTD Labkesda dan Balai Kaboratorium Kesehatan dan Pengujian Alat Kesehatan Provinsi Jawa Tengah atau keikut sertaan 82,8 % laboratorium dari 35 (tiga puluh lima) Labkesda di Jawa Tengah.

Tabel 6. Range kadar logam dalam bahan uji air

No	Parameter Logam	Range Kadar	Satuan
1	Klorida (Cl)	20 – 100	Mg/L
2	Besi (Fe <sup>++</sup> )	0,1 – 1,0	Mg/L
3	Kesadahan	50 – 150	Mg/L

Peserta diminta untuk melakukan pengujian sesuai intruksi yang terdapat pada petunjuk pelaksanaan bagi laboratorium peserta dengan range kadar untuk masing masing parameter setelah pengenceran seperti dalam tabel 6.

Dari keseluruhan data hasil pengujian bahan uji air yang kami terima, selanjutnya diolah dengan statistic Z-Score

Hasil pengolahan data dengan teknik Z-Score menghasilkan kesimpulan tentang kinerja masing-masing laboratorium peserta yang tercermin dari nilai Z-Score. Nilai Z-Score dihitung berdasarkan rumus :  $Z\text{-Score} = (x_i - \bar{X})/s$

$x_i$  = nilai yang dilaporkan peserta

$\bar{X}$  = nilai acuan

$s$  = simpangan baku target

Nilai Z-Score dapat dikelompokkan ke dalam 3 kategori :

1. Untuk  $|Z\text{-Score}| \leq 2,0$  dikategorikan memuaskan dan diberi lambang OK
2. Untuk  $2,0 < |Z\text{-Score}| < 3,0$  dikategorikan meragukan dan diberi lambang \$
3. Untuk  $|Z\text{-Score}| \geq 3,0$  dikategorikan kurang memuaskan dan diberi lambang \$\$

Tabel 7. Rekapitulasi Hasil Pengujian Bahan Uji Air

Kode Laboratorium	Hasil pengujian (mg/L)		
	Klorida (Cl)	Besi (Fe)	Kesadahan
PMER20200002	56,27	0,29	60,00
PMER20200004	50,00	0,30	120,00
PMER20200005	49,10	0,27	137,5
PMER20200006	51,50	0,29	107,8
PMER20200007	51,00	0,28	41,00
PMER20200008	55,50	0,31	104,4
PMER20200011	65,00	0,28	116,0
PMER20200012	32,00	0,39	X
PMER20200013	49,00	0,31	85,00
PMER20200014	60,35	0,22	100,0
PMER20200015	47,00	0,27	115,89
PMER20200016	62,00	0,26	30,00
PMER20200018	99,11	0,26	58,95
PMER20200019	81,70	0,57	60,00
PMER20200020	49,48	0,32	107,0
PMER20200023	51,16	0,33	102,0
PMER20200028	49,00	0,34	X
PMER20200035	86,20	0,28	105,0
PMER20200121	32,27	0,27	91,00
PMER20200137	80,00	0,29	106,0
PMER20200157	54,50	0,62	56,00
PMER20200334	49,17	0,31	109,0
PMER20200357	X	0,30	X
PMER20200395	X	0,72	X
PMER20200434	50,39	0,25	110,0
PMER20200435	87,75	0,52	X
PMER20200483	40,00	0,21	125,0
PMER20200500	51,41	0,26	106,1

Keterangan :

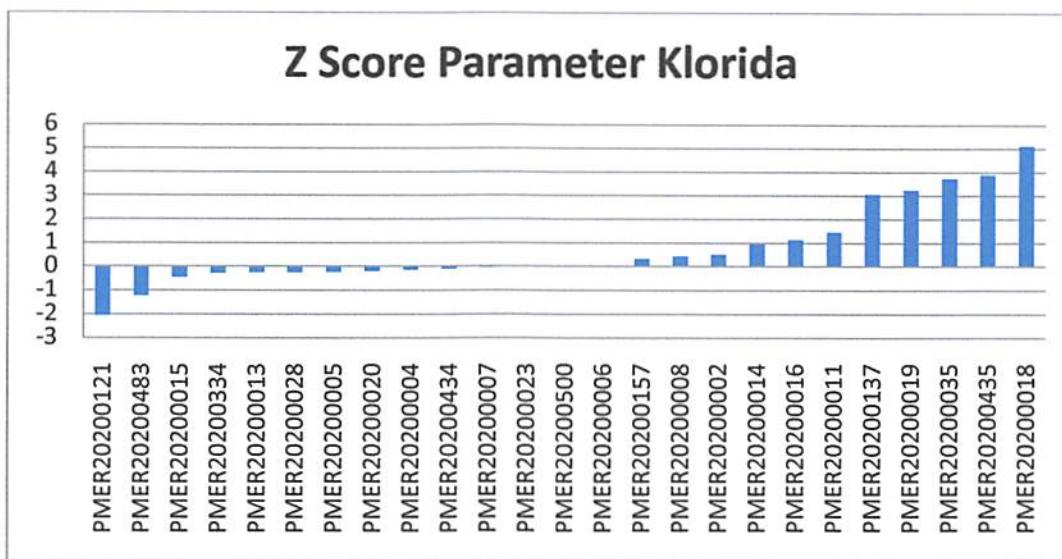
X = Tidak melakukan pengujian,karena tidak ada reagen

Tabel 8. Hasil perhitungan Z Score parameter Klorida (mg/l)

KODE LABORATORIUM	HASIL PENGUJIAN	Z SCORE	KETERANGAN
PMER20200002	56,27	0,52	OK
PMER20200004	50,00	-0,15	OK
PMER20200005	49,10	-0,25	OK
PMER20200006	51,50	0,01	OK
PMER20200007	51,00	-0,04	OK
PMER20200008	55,50	0,44	OK
PMER20200011	65,00	1,46	OK
PMER20200012	32,00	-2,08	\$
PMER20200013	49,00	-0,26	OK
PMER20200014	60,35	0,96	OK
PMER20200015	47,00	-0,47	OK
PMER20200016	62,00	1,14	OK
PMER20200018	99,11	5,12	\$\$
PMER20200019	81,70	3,25	\$\$
PMER20200020	49,48	-0,21	OK
PMER20200023	51,16	-0,03	OK
PMER20200028	49,00	-0,26	OK
PMER20200035	86,20	3,74	\$\$
PMER20200121	32,27	-2,06	\$
PMER20200137	80,00	3,07	\$\$
PMER20200157	54,50	0,33	OK
PMER20200334	49,17	-0,29	OK
PMER20200357	X		Tidak Melakukan Pengujian
PMER20200395	X		Tidak Melakukan Pengujian
PMER20200434	50,39	-0,11	OK
PMER20200435	87,75	3,9	\$\$
PMER20200483	40,00	-1,23	OK
PMER20200500	51,41	0	OK

## Keterangan

- x (average) : 51,41  
 s (SD) : 19,43  
 n : 28  
 Nilai Minimum : 32,00 mg/l  
 Nilai Maksimum : 109,00 mg/l  
 Nilai Acuan : 51,41 mg/l  
 OK : Memuaskan  
 \$ : Meragukan  
 \$\$ : Kurang Memuaskan

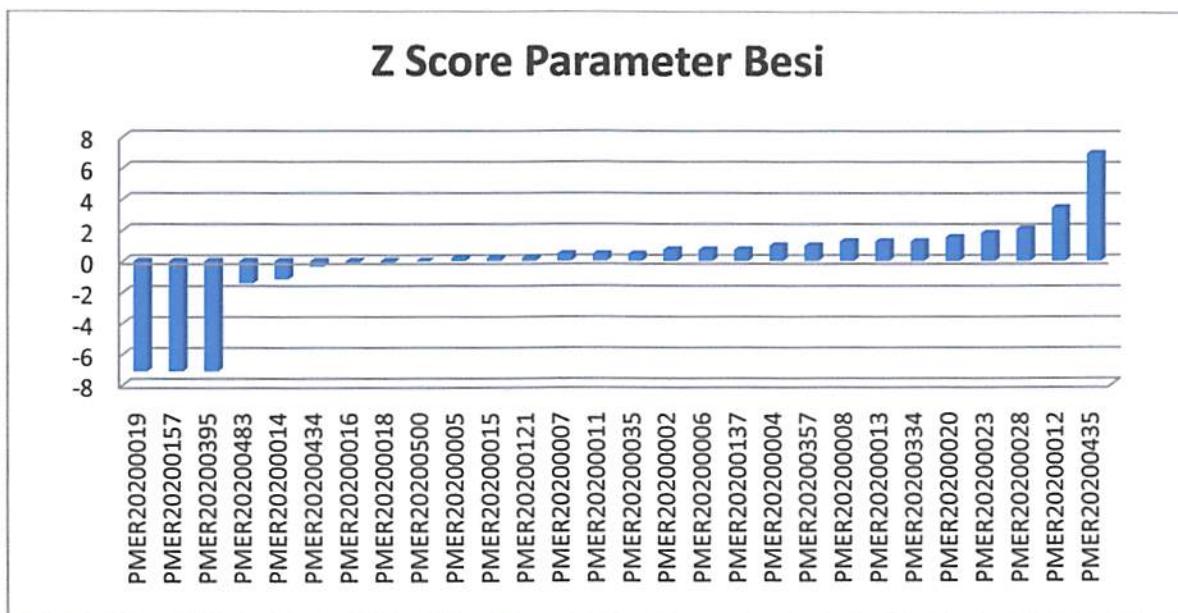


Gambar 4. Grafik Z Score Parameter Klorida

Tabel 9. Hasil perhitungan Z-Score parameter Besi (mg/L)

KODE LABORATORIUM	HASIL PENGUJIAN	Z SCORE	KETERANGAN
PMER20200002	0,29	0,73	OK
PMER20200004	0,30	1	OK
PMER20200005	0,27	0,19	OK
PMER20200006	0,29	0,73	OK
PMER20200007	0,28	0,46	OK
PMER20200008	0,31	1,27	OK
PMER20200011	0,28	0,46	OK
PMER20200012	0,39	3,45	\$\$
PMER20200013	0,31	1,27	OK
PMER20200014	0,22	-1,16	OK
PMER20200015	0,27	0,19	OK
PMER20200016	0,26	-0,08	OK
PMER20200018	0,26	-0,08	OK
PMER20200019	0,57	-7,1	\$\$
PMER20200020	0,32	1,54	OK
PMER20200023	0,33	1,81	OK
PMER20200028	0,34	2,08	\$
PMER20200035	0,28	0,46	OK
PMER20200121	0,27	0,19	OK
PMER20200137	0,29	0,73	OK
PMER20200157	0,62	-7,1	\$\$
PMER20200334	0,31	1,27	OK
PMER20200357	0,30	1	OK
PMER20200395	0,72	-7,1	\$\$
PMER20200434	0,25	-0,35	OK
PMER20200435	0,52	6,95	\$\$
PMER20200483	0,21	-1,43	OK
PMER20200500	0,26	0	OK

Keterangan	
x (average)	: 0,26
s (SD)	: 0,12
n	: 28
Nilai Minimum	: 0,21 mg/l
Nilai Maksimum	: 0,72 mg/l
Nilai Acuan	: 0,26 mg/l
OK	: Memuaskan
\$	: Meragukan
\$\$	: Kurang Memuaskan



Gambar 5 Grafik Z Score Parameter Besi

Tabel 10. Hasil perhitungan Z-Score parameter Kesadahan (mg/L)

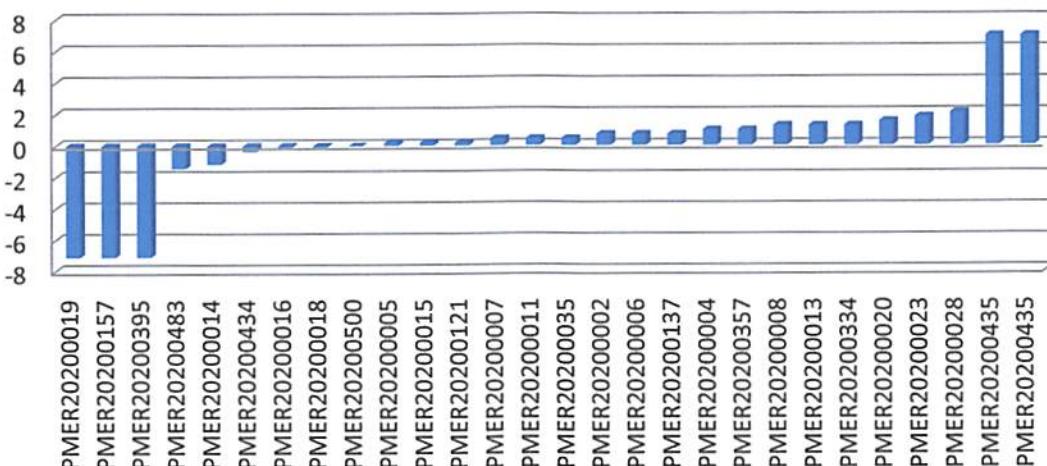
KODE LABORATORIUM	HASIL PENGUJIAN	Z SCORE	KETERANGAN
PMER20200002	60,00	-1,44	OK
PMER20200004	120,00	0,43	OK
PMER20200005	137,5	0,98	OK
PMER20200006	107,8	0,05	OK
PMER20200007	41,00	-2,03	\$
PMER20200008	104,4	-0,05	OK
PMER20200011	116,0	0,31	OK
PMER20200012	X		Tidak Melakukan Pengujian
PMER20200013	85,00	-0,66	OK
PMER20200014	100,0	-0,19	OK
PMER20200015	115,89	0,31	OK
PMER20200016	30,00	-3,31	\$\$
PMER20200018	58,95	-1,47	OK
PMER20200019	60,00	-1,44	OK
PMER20200020	107,0	0,03	OK
PMER20200023	102,0	-0,13	OK
PMER20200028	X		Tidak Melakukan Pengujian
PMER20200035	105,0	-0,03	OK

KODE LABORATORIUM	HASIL PENGUJIAN	Z SCORE	KETERANGAN
PMER20200121	91,00	-0,47	OK
PMER20200137	106,0	0	OK
PMER20200157	56,00	-1,56	OK
PMER20200334	109,0	0,11	OK
PMER20200357	X		Tidak Melakukan Pengujian
PMER20200395	X		Tidak Melakukan Pengujian
PMER20200434	110,0	0,12	OK
PMER20200435	X		Tidak Melakukan Pengujian
PMER20200483	125,0	0,59	OK
PMER20200500	106,1	0	OK

Keterangan

x (average) : 106 mg/l  
 s (SD) : 29,02  
 n : 28  
 Nilai Minimum : 30,00 mg/l  
 Nilai Maksimum : 137,5 mg/l  
 Nilai Acuan : 0,40 mg/l  
 OK : Memuaskan  
 \$ : Meragukan  
 \$\$ : Kurang Memuaskan

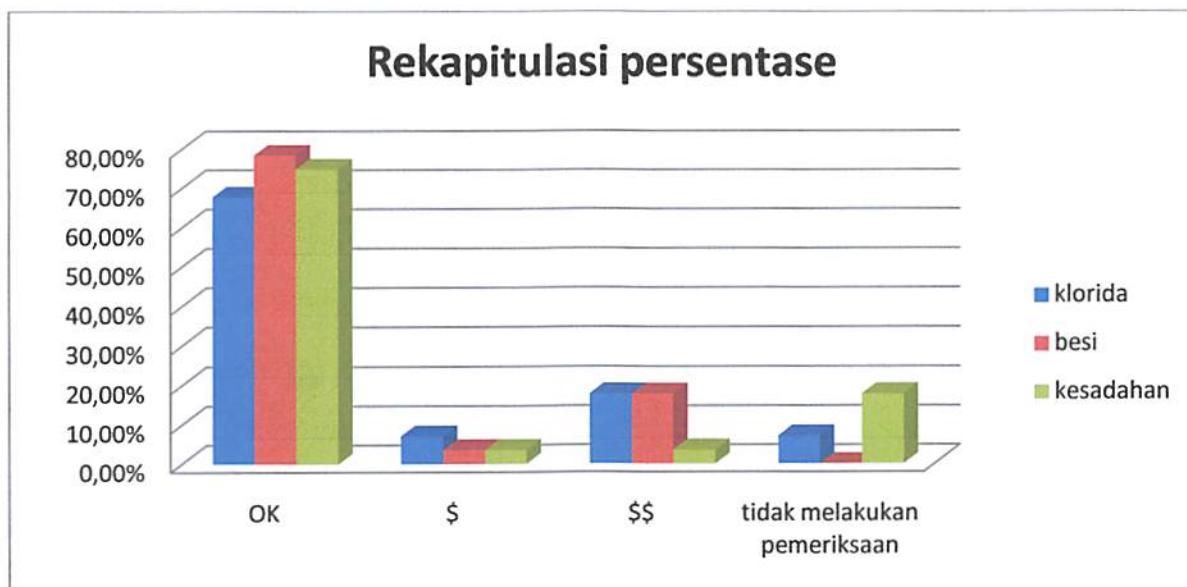
### Z Score Parameter Besi



Gambar 6 Grafik Z Score Parameter Kesadahan

**Tabel 11. Rekapitulasi Hasil Z-score Parameter Klorida (Cl) , Besi (Fe), dan Kesadahan**

No	Nilai Z-Score	Klorida (Cl)	Keterangan	Besi (Fe)	Keterangan	Kesadahan	Keterangan
		n	%	n	%	n	%
1	<b>Memuaskan (OK)</b>	19	67,86%	22	78,57%	21	75,00%
2	<b>Meragukan (\$)</b>	2	7,14%	1	3,57%	1	3,57%
3	<b>Kurang memuaskan (\$\$)</b>	5	17,86%	5	17,86%	1	3,57%
4	<b>Tidak Melakukan Pengujian</b>	2	7,14%	0	0,00%	5	17,86%
	<b>Total</b>	28		28		28	



**Gambar 7. Rekapitulasi Hasil Z-score Parameter Klorida (Cl) , Besi (Fe), dan kesadahan**

Berdasarkan pengolahan Z-score,diperoleh hasil pengujian Klorida (Cl) dari 28 (dua puluh delapan) laboratorium peserta,yang mengirim hasil pengujian sebanyak 26 (dua puluh enam) peserta dan sebanyak 2 (dua) atau 7,14% peserta tidak melakukan pengujian, hasil pengujian Klorida (Cl).Pengolahan Z-score didapat hasil yaitu 19 (sembilan belas) atau 67,86% laboratorium peserta memberikan hasil **memuaskan (OK)**, 2 (dua) atau 7,14% laboratorium peserta memberikan hasil **meragukan (\$)** dan 5 (lima) atau 17,86% laboratorium peserta memberikan hasil **Kurang memuaskan (\$\$)**

Pengujian Besi (Fe) diikuti oleh 28 (dua puluh delapan) laboratorium peserta yang mengirimkan hasil Pengujian yaitu,semua laboratorium peserta mengirimkan hasil pengujian, Pengolahan Z-score didapatkan hasil yaitu 22 (dua puluh dua) atau 78,57% laboratorium peserta memberikan hasil **memuaskan (OK)** dan 1 (satu) atau 3,57%

laboratorium peserta memberikan hasil **meragukan (\$)** dan 5 (lima) atau 17,86% laboratorium peserta memberikan hasil **Kurang memuaskan (\$\$)**

Pengujian kesadahan diikuti oleh 28 (dua puluh delapan) laboratorium peserta yang mengirim hasil pengujian sebanyak 22 (dua puluh dua) peserta dan sebanyak 5 (lima) atau 17,86% peserta tidak melakukan pengujian hasil pengujian, Pengolahan Z-score didapatkan hasil yaitu 21 (dua puluh satu) atau 75,00% laboratorium peserta memberikan hasil **memuaskan (OK)** dan 1 (satu) atau 3,57% laboratorium peserta memberikan hasil **meragukan (\$)** dan 1 (satu) atau 3,57% laboratorium peserta memberikan hasil **Kurang memuaskan (\$\$)**

## F. EVALUASI

Evaluasi ini dilakukan untuk mencari akar permasalahan yang diperkirakan menjadi penyebab ketidaksesuaian dalam hasil uji PME-R. Setiap permasalahan memiliki penyebab ketidaksesuaian yang dapat diuraikan, sebagaimana berikut:

1. Manajemen laboratorium kesehatan daerah harus menentukan personil sesuai dengan kompetensinya, untuk melakukan pengujian pada bahan Uji PME-R Kimia Kesehatan. Personil tersebut harus memiliki kompetensi dalam mengoperasikan peralatan/instrumen analitik, melakukan pengujian dan mengevaluasi hasil dari pengujian yang berkaitan .
2. Personil harus memastikan alat yang digunakan telah terkalibrasi.
3. Kondisi lingkungan pengujian bahan harus diatur sedemikian rupa sehingga tidak mempengaruhi mutu hasil uji. Perhatian khusus harus diberikan pada ruangan timbang, ruang penyimpanan bahan uji dan ruang instrument.
4. Peralatan yang dipakai harus sudah terkalibrasi
5. Bahan atau reagen habis pakai harus belum kaladuwarsa
6. Pengujian pemantapan mutu internal selalu dilakukan bersamaan contoh uji
7. Penanganan bahan salah satu sumber ketidaksesuaian maka harus dilakukan sesuai dengan pedoman yang disertakan bersama bahan uji. Pedoman berisikan arahan mengenai penanganan bahan sebelum analisis dilakukan. Pengerjaan preparasi bahan dan pengukuran disesuaikan dengan instruksi kerja masing-masing laboratorium peserta. Perubahan kondisi dari metoda tersebut dan bahan uji PME-R Kim Kes berada diluar lingkup metode rutin laboratorium harus direkam. Laboratorium dengan metode standar tetap harus melakukan verifikasi terhadap metode tersebut melalui uji presisi dan akurasi melalui pengujian temu balik dengan menggunakan bahan acuan bersertifikat

## G. PENUTUP

Laporan akhir ini kami kirimkan kepada peserta sebagai umpan balik dari Balai Laboratorium Kesehatan dan Pengujian Alat Kesehatan Provinsi Jawa Tengah yang diharapkan dapat menjadi acuan yang berguna untuk meningkatkan kinerja laboratorium peserta di masa datang dan program PME-R merupakan jaminan mutu eksternal bagi laboratorium dalam melakukan pengujian kimia kesehatan khususnya air untuk pengujian parameter Klorida (Cl) , Besi (Fe), dan Kesadahan. Balai Laboratorium Kesehatan dan Pengujian Alat Kesehatan Provinsi Jawa Tengah juga menyertakan sertifikat keikut sertaan kepada laboratorium yang telah memberikan laporan hasil pengujian. Informasi lebih lanjut dapat menghubungi Toeti Rahajoe, SKM, M.Kes (Hp.08122831687) .

Terimakasih atas partisipasi Bapak/Ibu/Saudara/i dalam pelaksanaan PME-R Kimia Kesehatan tahun 2020.

Semarang, 14 Agustus 2020

KEPALA BALAI LABORATORIUM KESEHATAN DAN  
PENGUJIAN ALAT KESEHATAN  
PROVINSI JAWA TENGAH



Referensi :

1. ISO 13528 2015 Statistis Methods for Use in Proficiency Testing by Interlaboratory Comparison.
2. Eurachem Guide selection, Use and interpretation of Proficiency Testing (PT) Schemer by laboratory (2011)
3. KAN 2001 : Pesyarat Kemampuan Penyelenggaraan Uji Profisiensi,Pedoman L-10-
4. KAN 2004, PEDOMAN PERHITUNGAN STATISTIK UNTUK UJI PROFISIENSI