

INTISARI

ANALISIS METROLOGI UNTUK MENGETAHUI KETELITIAN ALAT UKUR PIPET VOLUME MENGGUNAKAN METODE GRAVIMETRI

Oleh :

**MIZAN DARUS FADLILATUN
(14/361937/SV/06201)**

Telah dilakukan penelitian “Analisis Metrologi untuk Mengetahui Ketelitian Alat Ukur Pipet Volume Menggunakan Metode Gravimetri”. Latar belakang dari penelitian ini yaitu pentingnya hasil kalibrasi pipet volume untuk mengetahui ketidakpastian dan akurasi nilai pipet volume berbagai merek. Tujuannya adalah untuk membandingkan nilai dari pipet volume berbagai merek pada suhu aquades yang bervariasi. Manfaat yang diperoleh dari penelitian ini adalah menambah pengetahuan secara praktik dan teori hubungan suhu aquades terhadap hasil kalibrasi pipet volume berbagai merek yang memiliki kapasitas yang sama.

Metode yang digunakan dalam penelitian ini yaitu metode gravimetri, yaitu penimbangan dengan menggunakan timbangan elektronik terhadap aquades yang dikeluarkan dari pipet volume dan menggunakan wadah untuk menimbang aquades.

Hasil penelitian tentang kalibrasi pipet volume dengan membandingkan berbagai merek pada kapasitas yang sama yaitu 10 mL dapat ditarik garis besar bahwa pada pipet volume berbagai merek memiliki perbedaan hasil pada suhu aquades 10°C sampai dengan 30°C. Suhu berpengaruh terhadap hasil kalibrasi pipet volume berbagai merek. Berdasarkan volume terhitung pada volume nominal 10 mL dengan suhu aquades 10°C merek X kelas A toleransi $\pm 0,02$ mL adalah V_{20} sebesar 9,996 mL dan ketidakpastian 0,003 mL, merek Y kelas B toleransi $\pm 0,04$ mL adalah V_{20} sebesar 9,980 mL dan ketidakpastian 0,008 mL, serta merek Z kelas B toleransi $\pm 0,04$ mL adalah V_{20} sebesar 10,039 mL dan ketidakpastian 0,004 mL. Nilai volume terhitung dari volume nominal 10 mL dengan suhu aquades 20°C merek X kelas A toleransi $\pm 0,02$ mL adalah V_{20} sebesar 9,999 mL dan ketidakpastian 0,006 mL, merek Y kelas B toleransi $\pm 0,04$ mL adalah V_{20} sebesar 9,989 mL dan ketidakpastian 0,009 mL, serta merek Z kelas B toleransi $\pm 0,04$ mL adalah V_{20} sebesar 10,044 mL dan ketidakpastian 0,006 mL. Nilai volume terhitung dari volume nominal 10 mL dengan suhu aquades 30°C merek X kelas A toleransi $\pm 0,02$ mL adalah V_{20} sebesar 10,001 mL dan ketidakpastian 0,005 mL, merek Y kelas B toleransi $\pm 0,04$ mL adalah V_{20} sebesar 10,012 mL dan ketidakpastian 0,007 mL, serta merek Z kelas B toleransi $\pm 0,04$ mL adalah V_{20} sebesar 10,055 mL dan ketidakpastian 0,004 mL. Kesimpulan yang didapat adalah nilai hasil kalibrasi pada pipet volume merek X kelas A dengan toleransi $\pm 0,02$ mL dan Y kelas B toleransi $\pm 0,04$ mL lebih akurat dibandingkan dengan hasil kalibrasi pipet volume merek Z kelas B toleransi $\pm 0,04$ mL yang memiliki rata-rata koreksi yang besar. Dalam penggunaan pipet volume harus diperhatikan dalam pengaturan meniskus aquades.

Kata Kunci : metrologi, kalibrasi, pipet volume, gravimetri, suhu

ABSTRACT

ANALYSIS OF METROLOGY TO UNDERSTAND THE ACCURACY OF MEASURING INSTRUMENT VOLUMETRIC PIPETTE USING GRAVIMETRIC METHOD

By:

**MIZAN DARUS FADLILATUN
(14/361937/SV/06201)**

A research about "Analysis Metrology to Understand the Accuracy of Measuring Instrument Volumetric Pipette Using Gravimetric Method" has been done. The research based on the importance of volumetric pipette calibration results to know the accuracy and uncertainty volumetric pipette various brands value. This research aimed to comparing of volumetric pipette value of various brands at a temperature of aquades. The research could be used to develop the knowledge of practice and theory aquades temperature relationship towards the volumetric pipette calibration results of various brands which have the same capacity.

Method that was used in this research was gravimetric methods, weighing the aquades from volumetric pipette and use a container to weigh aquades.

The final results of the research on calibration volumetric pipette by comparing various brands at the same capacity was 10 mL be drawn the outline of that volumetric pipette on the various brands have difference results in temperature aquades 10°C up to 30°C. Aquades temperature effect on volumetric pipette calibration results of various brands. By volume calculated on the volume of 10 mL with nominal temperature aquades 10°C brand X class A tolerance $\pm 0,02$ mL is V_{20} 9,996 mL and uncertainty 0,003 mL, brand Y class B tolerance $\pm 0,04$ mL is V_{20} 9,980 mL and uncertainty 0,008 mL, as well as brand Z class B tolerance $\pm 0,04$ mL is V_{20} 10,039 mL and uncertainty 0,004 mL. The value of the nominal volume of uncountable volume 10 mL with temperature aquades 20°C brand X class A tolerance $\pm 0,02$ mL is V_{20} 9,999 mL and uncertainty 0,006 mL, brand Y class B tolerance $\pm 0,04$ mL is V_{20} 9,989 mL and uncertainty 0,009 mL, as well as brand Z class B tolerance $\pm 0,04$ mL is V_{20} 10,044 mL and uncertainty 0,006 mL. The value of the nominal volume of uncountable volume 10 mL with temperature aquades 30°C brand X class A tolerance $\pm 0,02$ mL is V_{20} 10,001 mL and uncertainty 0,005 mL, brand Y class B tolerance $\pm 0,04$ mL is V_{20} 10,012 mL and uncertainty 0,007 mL, as well as brand Z class B tolerance $\pm 0,04$ mL is V_{20} 10,055 mL and uncertainty 0,004 mL. Conclusions the results of the calibration value is on the pipette volume brand X class A tolerance $\pm 0,02$ mL and Y class B tolerance $\pm 0,04$ mL more accurate compared to the results of the calibration of the pipette volume brand Z class B tolerance $\pm 0,04$ mL who has an average of a big correction. In the use of pipette volume must be considered in the setting of meniscus aquades.

Keywords: metrology, calibration, volumetric pipette, gravimetric, temperature