

INTISARI

ANALISIS METROLOGI TENTANG PENGARUH TEKANAN UDARA PADA TITIK DIDIH AIR MENGGUNAKAN DATA LOGGER SEBAGAI STANDAR

Oleh

Farida Wahyu Prasetyani

(15/386271/SV/09657)

Titik didih air terjadi saat tekanan uap jenuh cairan sama dengan tekanan luar, sehingga tempat dilakukan pemanasan air sangat berpengaruh. Hal ini yang melatarbelakangi penulis melakukan pengujian titik didih air di ketinggian tempat yang berbeda. Standar pengukuran titik didih air yang digunakan adalah *Chemical Rubber Company HandBook of Chemistry and Physics 87th Edition*. Pengambilan data dilakukan di lima titik pengukuran dengan ketinggian daerah yang berbeda yaitu 04 mdpl, 20 mdpl, 131 mdpl, 290 mdpl, 635 mdpl. Pengukuran titik didih air dilakukan dengan memasukkan data logger suhu yang sudah terhubung ke aplikasi di laptop kedalam panci yang sedang mendidihkan air. Hasil dari uji regresi linear dari pengaruh tekanan udara terhadap titik didih air menyimpulkan bahwa nilai tekanan udara berpengaruh terhadap nilai titik didih yang dihasilkan. Waktu yang diperlukan untuk memasak air hingga mendidih di dataran tinggi lebih cepat dibandingkan dengan mendidihkan air di daerah dataran rendah, karena titik didih air dipengaruhi oleh tekanan udara di atas permukaan zat cair. Semakin kecil tekanan udara diatas permukaan zat cair, semakin rendah titik didih air yang dihasilkan. Rentang nilai benar (U95%) alat barometer digital dari penelitian sebesar $(1039,48 \pm 2,01)$ mBar. Rentang nilai benar (U95%) alat data logger dari penelitian sebesar $(99,29 \pm 0,59)$ °C. Nilai error antara pengujian dengan standar acuan berkisar antara 0,6% - 1,36%, menunjukkan keakuratan nilai penelitian. Berdasarkan error terkecil, pengukuran paling baik dilakukan di LPPT UGM. Hal ini karena kondisi lingkungan cenderung stabil.

Kata kunci : titik didih air, tekanan udara, error

ABSTRACT

METROLOGICAL ANALYSIS ABOUT EFFECT OF AIR PRESSURE ON BOILING POINT USING DATA LOGGER AS STANDARD

by

Farida Wahyu Prasetyani

(15/386271/SV/09657)

The boiling point of water occurs when the saturated vapor pressure of the liquid is equal to the outer pressure, so the place of water heating is very influential. It is the reason do the boiling point test of water at different altitudes. The standard measurement of the boiling point of water is *Chemical Rubber Company HandBook of Chemistry and Physics 87th Edition*. The data were collected at five points of measurement at 4 mdpl, 20 mdpl, 131 mdpl, 290 mdpl, 635 mdpl . The measurement of the boiling point of water is done by entering the data logger that is connected to the application on the laptop into a container of hot water. The time it takes to cook water to boil in the highlands is faster than boiling water in the lowlands, because the boiling point of water is affected by the air pressure above the liquid surface. The smaller the air pressure, the lower the boiling point of the resulting water. The true value range (U95%) of the digital barometer tool is to (1039.48 ± 2.01) mBar. The correct range of values (U95%) of the data logger tool from the study amounted to (99.29 ± 0.59) °C. The result of the linear regression test from the influence of air pressure to the boiling point of water concludes that the air pressure value affects the resulting boiling point value. The error value between the test and the reference standard ranges from 0,6% - 1,36%, indicating the accuracy of the research value.

Keyword : Boiling point , air pressure, error