

Efektivitas Kinerja Alat pH meter EUTECH 450 dan pH meter Digital Untuk Pengujian pH Air Mineral

Effectiveness of the Eutech 450 pH meter and digital pH meter for mineral water pH Testing

Nanik Andayani*, Dian Nurhayati, Ratna Anitasari, Sisca Diani Rosalina, Siti Nurlalela, Norma Ulvatus Putri Alifviani

Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Jember

*nanik@polije.ac.id

ABSTRAK

pH meter sebagai alat ukur derajat keasaman digunakan hampir semua kegiatan di laboratorium memerlukan perawatan dan pengecekan untuk mengetahui keakuratan hasil data yang didapat. Penelitian bertujuan mendapatkan kinerja pH meter EUTECH 450 dan pH meter digital yang baik sehingga dapat digunakan pengukuran sampel dengan hasil akurat dan dapat dipublikasikan. Diharapkan dengan melakukan uji akurasi dan presisi pH meter mempunyai kinerja yang baik dan terstandar berdasarkan SNI. Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen dan membandingkan pH meter digital dengan pH meter EUTECH 450 untuk uji pH air mineral. Hasil penelitian menunjukkan hasil uji akurasi diperoleh persentase bias dibawah 10% dan masih kondisi baik yaitu pH meter EUTECH 450 lebih tinggi (3,978 %) dibanding pH meter digital (0,030 %), semakin kecil persentase bias maka semakin akurasi pH meternya. Hasil uji presisi diperoleh persentase standar deviasi < 25% dan masih kondisi baik yaitu pH meter EUTECH 450 lebih tinggi (1,014 %) dibanding pH meter digital (0,021 %) dan semakin kecil persentase standar deviasi maka semakin presisi pH meternya. Pengukuran pH air mineral A,B,C dan D diperoleh nilai ketidakpastian presisi metode terkecil pH meter EUTECH 450 yaitu 0,0145 dan pH meter digital 0,0049, semakin kecil nilai ketidakpastian maka semakin dekat hasil pengukuran pH meter dengan nilai sebenarnya. Hasil penelitian pH meter digital lebih akurasi, presisi dan lebih kecil nilai ketidakpastiannya dibanding pH meter EUTECH 450 masa pakainya ± 10 tahun. Uji alkalinitas air mineral A,B,C,D diperoleh 21,11,8 dan 11 mg/L, semakin besar alkalinitas semakin tinggi pH air mineral.

Kata kunci — Efektivitas; Kinerja; pH meter; pH; Air mineral.

ABSTRACT

A pH meter is a tool used to measure the degree of acidity in almost all laboratory activities and requires maintenance and checking to determine the accuracy of the data obtained. The research aims to determine the performance of the EUTECH 450 pH meter and digital pH meters so that they can be used for sample measurements with accurate and publishable results. It is hoped that by conducting accurate and precision tests, the pH meters will have good performance and meet SNI standards. The research was conducted using an experimental method and comparing a digital pH meter with an EUTECH 450 pH meter for testing the pH of mineral water. The results of the study show that the accuracy test results obtained a bias percentage below 10% and are still in good condition. Namely the pH meter EUTECH 450 is higher (3.978%) than the digital pH meter (0.030%), the smaller the bias percentage, the more accurate the pH meter. The results of the precision test obtained a standard deviation percentage of <25% and are still in good condition, namely the pH meter EUTECH 450 is higher (1.014%) than the digital pH meter (0.021%) and the smaller the standard deviation percentage, the more precise the pH meter. Measurement of the pH of mineral water A, B, C and D obtained the smallest precision uncertainty value of the pH meter method, namely 0.0145 and the digital pH meter 0.0049, the smaller the uncertainty value, the closer the pH meter measurement results to the actual value. The results of the digital pH meter study are more: accuracy, precision and smaller uncertainty values than the pH meter EUTECH 450 with a service life of +10 years. Alkalinity test of mineral water A, B, C, D obtained 21, 11, 8 and 11 mg/L, the greater the alkalinity the higher the pH of the mineral water.

Keywords — Effectiveness; Performance; pH meter; pH; Mineral water .

OPEN ACCESS

© 2026. Nanik Andayani, Dian Nurhayati, Ratna Anitasari, Sisca Diani Rosalina, Siti Nurlalela, Norma Ulvatus Putri Alifviani.



Creative Commons
Attribution 4.0 International License

1. Pendahuluan

Peranan laboratorium dalam perguruan tinggi adalah sebagai wadah bagi mahasiswa dan dosen dalam melakukan serta mengembangkan penelitian yang bermanfaat bagi dunia pendidikan. Laboratorium sebagai wadah penelitian memfasilitasi instrumen, alat, dan bahan yang digunakan bagi dosen dan mahasiswa [1]. Instrumentasi sebagai alat ukur yang hampir digunakan dalam semua kegiatan di laboratorium memerlukan perawatan dan pengecekan secara berkala untuk mengetahui akurat atau tidak hasil data yang didapat. Karena itulah perlu dilakukan pengecekan peralatan dengan melakukan uji efektivitas alat tersebut.

Metode pengukuran pH terdiri atas metode kolorimetri dan metode potensiometri. Pada metode kolorimetri, pH larutan diukur berdasarkan perubahan warna yang diamati secara visual. Metode ini biasa dilakukan menggunakan kertas lakmus, kertas indikator universal, dan larutan indikator untuk titrasi asam basa. Namun metode ini memiliki beberapa kekurangan, seperti pengukuran pH menggunakan kertas lakmus bersifat kualitatif yang mengakibatkan nilai pH larutan tidak diketahui secara pasti. Kemudian pengukuran pH menggunakan kertas indikator universal terbatas pada pembacaan skala 0-14 tanpa pembacaan koma serta interpretasi warna untuk setiap skala pH pada setiap orang dapat berbeda. reduksi dapat merusak indikator warna dan menghasilkan hasil yang salah dan tidak akurat. Kekurangan ini dapat diatasi dengan menggunakan metode potensiometri. [2]

pH meter salah satu alat laboratorium yang paling sering digunakan untuk pengujian sampel. pH meter adalah alat untuk mengukur derajat keasaman (pH) suatu larutan atau cairan.[4]. pH meter terdiri atas sebuah elektroda atau probe pengukur yang terhubung ke sebuah peralatan elektronik yang mengukur dan menampilkan nilai pH. [4]. pH meter sebagai alat ukur yang hampir digunakan dalam semua kegiatan di laboratorium memerlukan perawatan dan pengecekan secara berkala untuk mengetahui akurat atau tidak hasil data yang didapat. Untuk

mengetahui Kinerja pH meter baik atau tidak maka perlu dilakukan uji akurasi dan uji presisi. [5]

Dari uraian diatas dapat disimpulkan bahwa indikator derajat keasaman sebagai alat kontrol kualitas air bersih maupun air minum yang menjadi kebutuhan pokok dan kebutuhan sehari-hari kita. Untuk mengetahui kinerja pH meter yang ada di laboratorium, peneliti tertarik untuk menguji efektivitas alat pH meter di Laboratorium Analisis pangan Jurusan Teknologi Pertanian Politeknik Negeri Jember.

Peneliti sebagai salahsatu unsur pokok dalam pengembangan laboratorium akan melakukan kegiatan penelitian tentang “Uji kinerja alat pH meter digital untuk pengujian keasaman air mineral” dengan peralatan pH meter yang ada di laboratorium yaitu pH meter Eutech pH 450 dan pH meter digital. Dan masing masing alat akan di uji nilai akurasi dan uji nilai presisi. Diharapkan dengan melakukan uji akurasi dan uji presisi ketiga alat pH meter mempunyai kinerja yang baik dan terstandar berdasarkan SNI dan juga dapat menambah kesediaan alat dan dapat digunakan untuk kegiatan praktikum dan penelitian di laboratorium digital.

2. Metode Penelitian

Penelitian dilakukan dengan metode eksperimen membandingkan kinerja alat pH meter EUTECH 450 dan pH Meter digital untuk menguji pH air mineral. Teknik pengambilan sampel yaitu dengan cara mengukur pH pada setiap satu botol sampel dan mengambil kembali larutan yang baru dalam botol yang sama untuk diukur pHnya. Hal ini dilakukan sebanyak 10 kali pengukuran yang dilaksanakan di lab Analisis Pangan Politeknik Negeri Jember pada bulan Juni sampai dengan September 2025.

2.1 Tujuan dari penelitian ini dilakukan adalah :

1. Untuk mendapatkan kinerja alat pH meter yang baik dan berstandart SNI dengan hasil yang akurat dan dapat dipublikasikan.
2. Dapat menambah kebutuhan peralatan pH meter di laboratorium sebagai sarana



penunjang kegiatan penelitian mahasiswa maupun praktikum mahasiswa.

3. Dapat membantu kegiatan perawatan dan pemeliharaan pH meter

Bahan yang digunakan dalam penelitian ini adalah yaitu air mineral yang diperoleh dari penjual air mineral di Jember.

2.2 Cara Pengujian air mineral berdasarkan SNI 3554:2015

Peralatan yang di butuhkan pH meter, elektroda gelas, elektroda pembanding, Pengaduk magnetic, gelas piala 250 ml. Larutan standart pH, meliputi larutan buffer 4, buffer 7 dan buffer 9.

Cara kerja:

1. Kalibrasi alat dengan larutan buffer setiap kali akan melakukan pengukuran.
2. Celupkan elektroda yang telah di bersihkan dalam contoh yang akan diukur pHnya. Kemudian catat nilai pH hasil pengukuran,

2.3 Prosedur Penelitian

2.3.1 Uji Kalibrasi Internal

Lakukan kalibrasi internal pH-meter dengan minimal 2 larutan penyangga disesuaikan dengan rentang pengukuran setiap kali akan melakukan pengukuran. Cara menggunakan pH meter untuk Pengukuran pH

1. Bilas elektroda dengan air bebas mineral, selanjutnya keringkan dengan kertas tisu halus.
2. Celupkan elektroda ke dalam contoh uji sampai pH meter menunjukkan pembacaan yang stabil.
3. Catat hasil pembacaan skala atau angka pada tampilan dari pH meter.
4. Catat suhu pada saat pengukuran pH .
5. Bilas kembali elektroda dengan air bebas mineral setelah pengukuran.

2.3.2 Pengujian Akurasi

1. Pada uji akurasi dilakukan pengukuran pH larutan buffer, yaitu dengan cara mengukur pH pada satu botol larutan buffer dan mengambil kembali larutan yang baru dalam botol yang sama untuk diukur pHnya.

2. Elektroda dibilas dengan air destilasi dan larutan yang baru diambil dari botol yang sama diukur kembali pHnya. Hal ini dilakukan sebanyak 10 kali pengukuran.
3. Selanjutnya hasil pengukuran dievaluasi menggunakan bias dan % bias.

2.3.3 Pengujian Presisi

1. Pada uji presisi dilakukan pengukuran pH larutan sampel buffer dengan mengukur pH sebanyak 10 kali tanpa mengganti larutan.
2. Kemudian dari 10 kali pengukuran dihitung standar deviasi serta % RSD.

2.3.4 Pengujian Alkalinitas

1. 100 ml sampel dimasukan kedalam erlenmeyer
2. Tambahkan 20 tetes indikator fenolftalin 0,035% .
3. Amati perubahan warna yang terjadi
4. Jika tdk terjadi perubahan warna menjadi merah muda maka lakukan kerja untuk asidi (a). Dan jika terjadi perubahan warna menjadi merah muda maka lakukan kerja untuk alkalinitas (b).
 - a. Tetras dengan larutan NaOH 0,1 N sampai berwarna merah muda dan catat larutan NaOH 0,1 N sebagai p ml. Tambahkan indikator Metilorange 0,1 % kemudian tetras dengan HCL 0,1 N sampai cairan berwarna dari kuning menjadi orange (jingga) dan catat sebagai m ml. Dan hitung asiditasnya.
 - b. Tetras dengan larutan NaOH 0,1 N sampai berwarna merah atau merah muda menjadi tidak berwarna dan catat larutan NaOH 0,1 N sebagai p ml. Tambahkan indikator Metilorange 0,1 % kemudian tetras dengan HCL 0,1 N sampai cairan berubah berwarna dari kuning menjadi orange (jingga) dan catat sebagai m ml. Dan hitung alkalinitasnya.

3. Hasil dan Pembahasan

3.1 Uji Akurasi pH meter



Tabel 1. Hasil pengukuran pH untuk uji akurasi Dengan alat pH meter EUTECH 450 dan pH meter digital terhadap standart pH buffer 7

Ulangan	Standart pH	pH meter EUTECH 450		pH meter digital	
		Pembacaan	Koreksi	Pembacaan	Koreksi
1	7,00	7,200	0,200	7,000	0,000
2	7,00	7,100	0,100	7,000	0,000
3	7,00	7,400	0,400	7,000	0,000
4	7,00	7,320	0,300	7,004	0,004
5	7,00	7,200	0,200	7,004	0,000
6	7,00	7,500	0,500	7,000	0,000
7	7,00	7,300	0,300	7,005	0,005
8	7,00	7,200	0,200	7,000	0,000
9	7,00	7,200	0,200	7,006	0,006
10	7,00	7,500	0,500	7,002	0,002
Rata-rata		7,290		7,002	
Koreksi maksimal		0,500		0,006	
Indeks bias		0,290		0,002	
Persen Bias		3,978		0,030	

Pada Tabel 1 dari pengukuran pH terhadap larutan standart pH 7 yang menggunakan alat ph meter jenis pH meter EUTECH 450 nilai pengukuran adalah 7,290 dengan koreksi maksimal 0,500 dan bias 3,978 %, sedangkan pH meter digital adalah 7,002 dengan koreksi maksimal 0,006 dan bias 0,030%. Ini menunjukkan bahwa alat pH meter pH meter EUTECH 450 dan pH meter digital masih dalam kondisi baik karena nilai persen biasanya rata-ratanya <10%. [1]. Dari hasil pengujian yang paling baik nilai persen biasanya adalah pH meter digital yaitu 0,030 % dan dengan semakin kecil nilai persen biasanya alat pH meter yang digunakan maka semakin baik nilai akurasi.

Hal ini sesuai penelitian Aan Febriansyah (2024) yang menyatakan tingkat error di bawah 2 % menyatakan bahawa alat pH meter yang digunakan masih relevan dan layak untuk digunakan untuk pengujian. Nilai pengukuran pH meter merupakan salahsatu parameter kritis dalam mengevaluasi kualitas air, terutama dalam konteks penjernihan dan pemantauan lingkungan.

3.2 Uji Presisi pH meter

Tabel 2. Hasil pengukuran pH untuk uji Presisi Dengan alat pH meter EUTECH 450 dan pH meter digital terhadap standart pH buffer 7

Ulangan	Standar pH	pH meter EUTECH 450		pH meter digital	
		Pembacaan	Koreksi	Pembacaan	Koreksi
1	7,00	7,300	0,30	7,002	0,002
2	7,00	7,160	0,16	7,000	0,000
3	7,00	7,200	0,20	7,000	0,000
4	7,00	7,320	0,32	7,001	0,001
5	7,00	7,200	0,20	7,004	0,004
6	7,00	7,220	0,22	7,000	0,000
7	7,00	7,190	0,19	7,003	0,003
8	7,00	7,240	0,24	7,002	0,002
9	7,00	7,100	0,1	7,000	0,000
10	7,00	7,100	0,1	7,000	0,000
Rata-rata		7,203		7,001	
Standar deviasi		0,073		0,001	
% Standar deviasi		1,014		0,021	
Koreksi maksimal		0,32		0,004	

Tabel 2 diatas dapat dilihat bahwa dari pengukuran pH terhadap larutan standart pH 7 pada alat pH meter EUTECH 450 nilai pengukuran 7,203 dengan koreksi 0,32. Sedangkan pada pH meter digital nilai pengukuran 7,001 dengan koreksi 0,004. Dari hasil perhitungan nilai persen standart deviasi dari alat pH meter pH meter EUTECH 450 adalah 1,014 % sedangkan pH meter digital adalah 0,021 %. Dari tabel diatas dapat diketahui bahwa hasil uji terbaik terdapat pada pH meter digital yaitu sebesar 0,021 % dibandingkan dengan pH meter pH meter EUTECH pH 450 yaitu 1,014%.

Menurut Ismaini, 2022, jika persentase standar deviasinya $\leq 25\%$ alat pH meter tersebut dikatakan masih baik. Dan jika pH meter yang digunakan memiliki nilai persentase standar deviasinya semakin kecil maka semakin presisi alat pH meternya.

3.2 Ketidakpastian

Dari hasil penelitian yang dilakukan terhadap uji keasaman (pH) terhadap air mineral A dapat dilihat sebagaimana pada Tabel 3 dibawah ini.

Tabel 3. Hasil Pengujian pH Untuk Uji Ketidakpastian Dengan Alat pH meter EUTECH 450 Dan pH meter Digital Untuk Uji pH sampel air mineral A

Pengulangan	Air Mineral A pH 8,6	
	pH meter EUTECH 450	pH meter Digital
1	8,73	8,60
2	8,87	8,62
3	8,80	8,63
4	8,76	8,60
5	8,77	8,61
6	8,78	8,60
7	8,77	8,64
8	8,81	8,59
9	8,79	8,61
10	8,70	8,62
Rerata	8,78	8,61
Standar deviasi	0,05	0,02
Ketidakpastian	0,0145	0,0049
Ketidakpastian relatif	0,165300	0,056885

Berdasarkan Tabel 3 hasil perhitungan standart deviasi diperoleh nilai untuk pH EUTECH sebesar 0,05 dengan nilai ketidakpastian 0,0145. Sedangkan untuk alat pH digital sebesar 0,02 dengan nilai ketidakpastian 0,0049.



Tabel 4. Hasil Pengujian pH Untuk Uji Ketidakpastian Dengan Alat pH meter EUTECH 450 Dan pH meter digital Untuk Uji pH Sampel Air Mineral B

Pengulangan	Air Mineral B pH 8	
	pH meter EUTECH 450	pH meter digital
1	8,27	8,00
2	7,94	8,04
3	8,39	8,05
4	8,42	8,00
5	7,99	8,00
6	7,99	8,00
7	8,10	8,01
8	7,97	8,03
9	8,26	8,00
10	8,47	8,02
Rerata	8,180	8,015
Standar deviasi	0,21	0,02
Ketidakpastian	0,0651	0,0060
Ketidakpastian relatif	0,796832	0,074975

Berdasarkan Tabel 4 hasil perhitungan standart deviasi diperoleh nilai untuk pH EUTECH 450 sebesar 0,21 dengan nilai ketidakpastian 0,0651. Sedangkan untuk alat pH digital sebesar 0,02 dengan nilai ketidakpastian 0,0060.

Tabel 5. Hasil pengujian pH Untuk uji ketidakpastian Dengan alat pH meter EUTECH 450 dan pH meter digital untuk uji pH sampel air mineral C

Pengulangan	Air Mineral C pH 8,5	
	pH meter EUTECH 450	pH meter digital
1	8,60	8,50
2	8,80	8,61
3	8,64	8,57
4	8,74	8,56
5	8,72	8,53
6	8,74	8,50
7	8,80	8,50
8	8,72	8,53
9	8,63	8,51
10	8,56	8,42
Rerata	8,69	8,52
Standar deviasi	0,08	0,05
Ketidakpastian	0,0262	0,0162
Ketidakpastian relatif	0,301494	0,190035

Berdasarkan Tabel 5 hasil perhitungan standart deviasi diperoleh nilai untuk pH EUTECH 450 sebesar 0,08 dengan nilai ketidakpastian 0,0262. Sedangkan untuk alat pH digital sebesar 0,05 dengan nilai ketidakpastian 0,0162.

Tabel 6. Hasil Pengujian pH Untuk Uji Ketidakpastian Dengan Alat pH Meter EUTECH 450 Dan pH Meter Digital Untuk Uji pH Sampel Air Mineral D

Pengulangan	Air Mineral D pH 8	
	pH Meter EUTECH 450	pH Meter Digital
1	8,26	8,00
2	8,08	8,02
3	7,83	8,01
4	8,15	8,03
5	8,20	8,10
6	7,99	8,00
7	8,53	8,00
8	8,45	8,03
9	8,09	8,02
10	8,23	8,00
Rerata	8,181	8,021
Standar deviasi	0,21	0,03
Ketidakpastian	0,0652	0,0096
Ketidakpastian Relatif	0,796652	0,119654

Berdasarkan Tabel 6 hasil perhitungan standart deviasi diperoleh nilai untuk pH EUTECH 450 sebesar 0,21 dengan nilai ketidakpastian 0,0652. Sedangkan untuk alat pH digital sebesar 0,03 dengan nilai ketidakpastian 0,0096.

Dari hasil perhitungan standart deviasi dan nilai ketidakpastian maka nilai ketidakpastian alat pH digital lebih kecil dibandingkan pH EUTECH 450 dimana semakin kecil nilai ketidakpastian maka nilai pengukuran mendekati nilai yang sebenarnya. Pengukuran dengan sampel yang banyak atau berulang diharapkan nilai hasil pengukuran menjadi lebih akurat.

Abdur Rohman (2022) menyatakan pengukuran harus dilakukan berulang dan sering. Hal ini sesuai pendapat Hadi A (2019) pengukuran hendaknya dilakukan/ diulang beberapa kali untuk meminimalisir terjadinya kesalahan sehingga ketidakpastian pengukuran ini tidak sama dengan presisi melainkan ketidakpastian pengukuran yang didalamnya terdapat nilai presisi setiap metode.

3.3 Uji Alkalinitas

Berdasarkan hasil penelitian yang dilakukan terhadap uji Alakinitas (CaCO_3) terhadap air mineral A, B, C dan D dapat dilihat sebagaimana pada tabel 7 dibawah ini.

Tabel 8. Hasil Pengujian Alkalinitas Air Mineral A,B, C dan D Dengan Metode Tetraisi.

No.	Jenis Air	pH	Alkalinitas (CaCO_3 mg/L)
1	Air mineral A	8,60	21
2	Air mineral B	8,00	11
3	Air mineral C	8,50	18
4	Air mineral D	8,00	11

Dari Tabel 8 diatas dapat dilihat bahwa alkalinitas dari air mineral A, B, C dan D adalah 21, 11, 18 dan 11 mg/l. Hal ini menunjukkan bahwa meskipun antara pH dengan alkalinitas berbeda tapi berkaitan. Alkalinitas yang tinggi biasanya menghasilkan pH yang tinggi karena kemampuan air untuk menahan perubahan pH karena ada kandungan basa penyangganya (buffer) sementara pH adalah ukuran tingkat keasaman atau kebasaaan air. Alkalinitas yang tinggi akan menahan fluktuasi pH yang lebih besar, ini berarti air yang alkalinitas tinggi tidak akan mengalami penurunan ph yang drastis

seperti air yang alkalinitasnya rendah meskipun memiliki pH awal yang sama [13].

Hal sesuai penelitian Ani Qomariyah (2022) yang menyatakan berdasarkan Permen Kesehatan RI No. 416 tahun 1990 bahwa persyaratan kualitas air minum secara kimiawi untuk kadar alkalinitas maksimum 250 mg/l dan untuk air bersih maksimum 600 mg/l.

4. Kesimpulan dan Saran

4.1 Kesimpulan

Setelah dilakukan penelitian dan hasilnya dianalisa maka dapat ditarik kesimpulan, sebagai berikut:

1. Dari hasil uji akurasi terhadap kinerja pH meter diperoleh nilai persentase bias masih dibawah $\leq 10\%$, dengan persen indek bias pH digital sebesar 0,030 % sedangkan EUTECH 450 sebesar 3,978 % dimana semakin kecil nilai persentase bias alat pH meter maka semakin akurasi alat pH meternya.
2. Dari hasil uji presisi terhadap kinerja pH meter diperoleh nilai persentase standar deviasi $< 25\%$ yang berarti masih dalam kondisi baik dengan pH meter EUTECH 450 lebih tinggi (1,014 %) dibanding dengan pH meter digital (0,021 %) dan semakin kecil nilai persentase standar deviasi alat pH meter maka semakin presisi alat pH meternya.
3. Nilai ketidakpastian presisi alat yaitu pH meter digital lebih kecil di banding pH meter EUTECH 450 dimana semakin kecil nilai ketidakpastian maka semakin dekat hasil pengukuran alat pH meter terhadap nilai sebenarnya.
4. Dari hasil perhitungan Alkalinitas (CaCO_3) air mineral A,B,C dan D diperoleh hasil 21,11,8 dan 11 mg/L, semakin besar alkalinitas semakin tinggi pH air mineral.

4.2 Saran

Penelitian Efektivitas Kinerja Alat pH meter EUTECH 450 Dan pH meter digital Untuk menguji Keasaman Air Mineral dalam rangka untuk mendukung kegiatan praktikum dapat disarankan untuk dilakukan penelitian lebih lanjut terhadap Kinerja Alat pH meter EUTECH 450 sehingga alat pH meter ini lebih optimal dan akurat untuk pengujian pH atau keasaman. Dan

untuk menghemat biaya hasil penelitian ini dapat digunakan lagi untuk kegiatan di Laboratorium Analisis kimia pangan.

5. Ucapan Terima Kasih

Kami sampaikan terima kasih kepada Direktur Politeknik Negeri Jember, Ketua Jurusan Teknologi Pertanian, Ketua Pusat Penelitian dan Pengabdian Kepada Masyarakat (P3M), Ketua Laboratorium Analisis Pangan, Tim Penguji, Civitas Akademika Politeknik Negeri Jember serta semua pihak yang telah mendukung secara finansial terlaksananya penelitian Efektivitas Kinerja Alat pH meter EUTECH 450 Dan pH Meter digital Untuk menguji Keasaman Air Mineral ini

6. Daftar Pustaka

- AAan Febriansyah, Irwan, Surojo, Apriadi Z, Dea Amanda. Monitoring Kadar Air Berdasarkan Kadar pH, Tingkat Konduktivitas Air, dan Kadar Kekeruhan Air, Jurnal Teknologi Manufactur Vol. 16,N0.01 2024Google Workspace. (2025). Google Forms: Online form builder. Retrieved December 20, 2025, from <https://workspace.google.com/products/forms/>
- Abdul Rohman. (2022). Validasi dan Penjamin Mutu. Metode Analisis Kimia. (cetakan ke). Gadjah Mada University Press
- Ani Qomariyah, Analisis kadar Alkalinitas dan Asiditas pada air sumur di desa Tapanrejo Kec. Muncar Kab. Banyuwangi, Stikes Banyuwangi 2022
- Anwar Hadi.. Kalibrasi & Uji Kinerja Peralatan Ukur Laboratorium Air. Bogor : IPB Press.200 pp. 2022
- Bambang S dan R.Adriyani. Higiene Sanitasi Depot Air Minum Isi Ulang Di Kecamatan Tanjung Redep Kabupaten Berau Kalimantan Timur. Jurnal Kesehatan Lingkungan Vol. 4 No. 2 Januari 2008 Hal. 81-88.
- Devirizanty, Susianan Nurmalawati, Candra Hartanto. Perbandingan Unjuk Kinerja Berbagai Tipe pH Meter Digital Di Laboratorium Kimia. Jurnal Pengelolaan Laboratorium Sains dan Teknologi. Vol 1(1), pp 1-9.,2021. doi: 10.33369/labsaintek.v1i1.15460



- Hadi A. (2019). Ketidakpastian Pengujian. Mendukung Penerapan ISO/IEC 17025:2017 (cetakan ke). PT. Penerbit IPB Press
- <https://www.alodokter.com/memahami-air-mineral-kandungan-dan-bedanya-dengan-air-putih-biasa>. 16 April 2025 , 00.15 WIB
- Ismaini, Naomi Tosani dan Dedi Sutanto.2023. Perbandingan unjuk kinerja berbagai tipe pH-meter digital pada pengujian sampel tanah dan air berdasarkan ISO 17025:2017. Jurnal Penelitian Sains 25 (1) 2023: 25105(24-28)
- Jufriadi Karangan, Bambang Sugeng,Sulardi. Uji Keasaman air dengan Alat Sensor ph Sekolah Tinggi Teknologi Migas Balikpapan. Jurnal Keilmuan Teknik Sipil Volume 2 Nomor 1 Edisi Juni 2019
- Peraturan Menteri Republik Indonesia N0.492 Tahun 2010, Persyaratan Kualitas Air Minum, Jakarta: Penerbit Kementrian kesehatan RI
- SNSU PKK-01:2022. Panduan Pengukurann pH dengan teknik Kalibrasi dua Titik Direktorat Standar Nasional Satuan Ukuran Termoelektrik dan Kimia Badan Standardisasi Nasional Hak cipta © Badan Standardisasi Nasional, 2022.

